


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.

ELFTER JAHRGANG

1884.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1885.

Register.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1884.

Sitzung vom 9. Februar 1884.

Herr Dr. **Otto Kuntze** sprach über:

gasogen-sedimentäre Entstehung der Urgesteine.

Der alte Streit, ob die uns als ältest bekannten Gesteine neptunisch oder plutonisch entstanden seien, ist noch immer unentschieden und mancherlei Variationen dieser Hypothesen werden von den verschiedenen Autoritäten noch verfochten. Alle gehen aber von der Annahme aus, dass sich unser Erdball aus glühenden Niederschlägen aus dem Atmokosmos gebildet habe. Es giebt nun blos folgende Alternative, wie diese glühenden Niederschläge beschaffen gewesen sein könnten: entweder glühendflüssig, also geschmolzen schlacken- oder glasartig, was eine Metamorphose zu den ältesten Gesteinen bedingt, oder glühendfest ohne Metamorphose. Die letztere Möglichkeit ist bisher noch nicht in Erwägung gezogen worden und doch kann diese Entstehungsweise nur stattgefunden haben, wie ich hiermit zu beweisen hoffe; ich habe sie kürzlich in meinem Werke Phytogeogenesis eingehend begründet und will über diese Hypothese hier unter Hervorhebung einiger neuer Gesichtspunkte und Thatsachen kurz referiren.

Die granitischen Gesteine der ältesten Formation zeigen keinerlei Reste der angenommenen glas- oder schlackenartigen Erstarrungskruste und doch lehrt eine einfache Betrachtung, dass diese Reste nicht fehlen dürfen, wenn man eine Umwandlung einer solchen Erstarrungskruste, durch die Gewässer annimmt. Diese Kruste müsste noch ziemlich heiss, also kaum starr, sondern plastisch gewesen sein, als die ersten Meere sich bildeten; sie kann daher auch keine grossen Erhebungen über Meer und keine

tiefen Meere gehabt haben, analog wie Eruptivmassen, die oft grosse Landstrecken bedecken, ursprünglich niemals Berge und Thäler bildeten; es hätte also nur wenig Land metamorphosirt werden können und nur sehr geringmächtige marine Ablagerungen hätten entstehen können. Die heutigen Erhebungen der kalten festen Erdkruste über Meer betragen im Mittel nach *Krümmel* 420 m, und wenn die jetzigen hohen Gebirge auch Höhen bis zu bald 9000 m erreichen, so liefern sie doch nur local isolirte Anschwemmungsproducte, während die Urgneissformation überall die Basis bildet; die ältesten Erhebungen müssen bedeutend geringer gewesen sein, wenn es überhaupt in einer heissen Erdkruste dauernde Erhebungen gegeben haben kann, und die neptunische Metamorphose hätte demnach nur wenig Material verarbeiten können, sodass schon in geringer Tiefe noch die schlackige Erdkruste vorhanden sein müsste, während uns die krystallinischen Urgesteine bereits bis etwa 30,000 m mächtig bekannt sind. Nimmt man aber an, dass sich die Metamorphose ausschliesslich nur unter Wasser vollzogen hätte, so wäre nur die unter Wasser befindliche Oberfläche der hypothetischen Schlackenkruste der Auflösung durch überhitztes Wasser zugänglich gewesen, weil die vorausgesetzten krystallinischen Sedimente aus dem überhitzten Meere die unterliegende Erstarrungskruste verdeckt haben müssten; diese hypothetisch marin ausgeschiedenen Granitgneissschichten hätten immer von Neuem aufgelöst werden müssen, während schon in geringer Tiefe die schlackige Erdkruste hätte intact bleiben müssen. Die überhitzten Meere, welche ich erst für die zweite geologische Periode, die Glimmerschieferformation annehmen kann, können nur winzig klein gewesen sein, also auch nur wenig Material metamorphosirt haben, weil die Ueberhitzung nur dadurch bedingt war, dass der grösste Theil des Wassers in der Atmosphäre verblieb und den Druck lieferte. Die Wassermenge unseres Erdballes ist aber von jeher eine beschränkte gewesen, höchstens etwa im Mittel 5000 m tief, weil niemals eine völlige Bedeckung des Erdballes mit Wasser stattgefunden haben kann, wie die marinen Sedimente, welche ohne Land unmöglich sind, aus der 2., und den folgenden Perioden beweisen. Also Schlackenreste der hypothetischen schlackigen Erstarrungskruste fehlen, müssten aber schon in geringer Tiefe existiren, falls eine solche Kruste jemals vorhanden gewesen wäre. Demnach dürfen wir die Gesteine der Urgneissformation als Urgesteine betrachten.

Die Genesis der Urgesteine durch Erstarrung aus einem Schmelzfluss ist ausgeschlossen, weil diese Gesteine zum grossen Theil in sedimentären, oft sehr feinen und habituell verschiedenen Schichten abgelagert sind, wie besonders die sächsischen Geologen in den letzten Jahrzehnten nachdrücklich erwiesen haben und wie ein jeder unbefangene Beobachter fast überall im Urgebirge beobachten kann. Es können die Urgesteine auch nicht aus geschmolzenen Glasmassen oder Schlacken, also aus keinen kieselsauren Alkalimetallverbindungen entstanden sein, weil aus glasigen Schmelzflüssen selbst durch die langsamste Erstarrung und selbst unter beträchtlicher Druckanwendung nimmermehr eine chemische Zersetzung im Feldspath, Quarz, Glimmer etc. stattfindet; allenfalls einzelne überschüssige chemische Bestandtheile des Glasflusses scheiden sich aus, aber niemals bildet sich ein bestimmtes Gemisch der Urgesteinsmineralien. Also höchstens nur einzelne Krystalle innerhalb eines glasigen Magma resultiren aus einem Glasfluss; magmatische Zwischenmittel und glasige Einschlüsse fehlen aber den Urgesteinen vollständig, ebenso metamorphosirte Glasreste, die aus späteren Eruptivgesteinen bekannt, aber keineswegs mit Feldspath, Quarz, Glimmer zu identifiziren sind. Schmelzflüsse in Eruptivgesteinen treten erst in späteren Perioden auf und lassen sich als locale Erscheinungen durch eingedrungenes Meerwasser verursacht erklären, das im glühenden Erdinnern fest gehalten, z. Th. zersetzt, eine grössere Hitze erzeugte und dessen Salzgehalt als Schmelzmittel den Verglasungsprozess einleitete.

Wenn wir über die Genesis der Urgneissformation klar werden wollen, dürfen wir einzig und allein nur die Eigenschaften dieser ältesten Gesteine berücksichtigen und müssen uns vor Allem hüten, Eigenschaften späterer Gesteine, namentlich die der Glimmerschieferformation zur Erklärung für ältere Gesteine zu benutzen. Die wichtigsten Eigenschaften der Urgneissformation zur Erklärung der Urgesteinsentstehung sind: die Urgesteine sind, bez. waren 1) sedimentär, 2) mässig glühend, 3) nicht submers, 4) unter enormem Atmosphärendruck, 5) nicht metamorph, also ursprünglich 6) krystallinisch gasogen entstanden.

Die sedimentäre Ablagerung ist zweifellos; wir brauchen sie hier nur insofern zu erörtern, als sie sich mit der 2. und 3. Eigenschaft combinirt; also auch die sedimentären Granitgneisse waren glühend. Der glühende Zustand wird erwiesen durch die Zusammensinterung der einzelnen Mineralien, also insbesondere

Quarz, Feldspath, Glimmer; diese Zusammensinterung erfordert, wie das Experiment beweist, Glühhitze; zusammengesintert sind sie aber, und zwar ohne jedes Bindemittel, Cement, Magma. Ausserdem fehlen in den Urgesteinen primäre Hydratmineralien und das Constitutionswasser mancher Urmineralien lässt sich erst bei schwacher Rothgluth austreiben; die mikroskopischen Flüssigkeitseinschlüsse des Urquarzes werden erst über etwa 1000° durch Zersprengen der Krystalle befreit, sodass die Wärmegrenzen, innerhalb welcher die Urgesteine entstanden, ziemlich genau bekannt sind. Glühhitze war schon deshalb bei ihrer Entstehung vorhanden, weil sonst primitive Hydratmineralien nicht fehlen dürften. Glühend waren die Urgesteine auch, weil sie zum Theil in den unteren, also belasteten Schichten die sedimentäre Lagerung verloren und in massige Gesteine allmälig übergehen, namentlich zu massigem Granit; letzterer war auch eruptiv, also glühend zwischen den sedimentären Urgesteinsschichten emporgedrungen, wobei Contactmetamorphosen der letzteren völlig fehlen, welches Fehlen gleichzeitigen glühenden Zustand beider bedingt. Glühend waren auch die sedimentären Urgesteinsschichten, weil ihre Abkühlungsspalten, die man sich bei geringerer Rothgluth entstanden erklären kann und die meist nach unten zu geschlossen sind, noch innerhalb der Urgesteinsperiode von oben herab mit granitischen Injectionen, namentlich mit pegmatitischem zusammengesintertem Material erfüllt wurden, also mit glühenden Gesteinen, die auf das sedimentäre Nebengestein ebenfalls keine Metamorphose ausübten. Durch Glühhitze lässt sich auch nur die Abstossung des gesammten Wassers — mit Ausnahme der in Krystallen zuweilen mechanisch fest eingeschlossenen kleinen Mengen — und damit der ungeheure Druck erklären, welchen die in den Urquarzen nicht selten eingeschlossene flüssige Kohlensäure bedingt. Auch der Graphit, welcher im Graphitgneiss und Graphitgranit den Glimmer vertritt, lässt auf ursprünglich hohe Hitzgrade folgern, denn Graphit lässt sich nur bei solchen darstellen (was nicht ausschliesst, dass er sich auch an secundären neptunischen Lagerstätten findet) und ist kein organisches Produkt, wie schon das Nebeneinandervorkommen mit flüssiger Kohlensäure beweist, sondern ein unter enormem, jedes Leben ausschliessendem Druck und Hitze entstandenes Mineral. Sind aber die Urgesteine glühend und sedimentär entstanden, so ist dies nur durch glühendfeste gasogene Niederschläge erklärlich.

Nun will ich beweisen, dass die sedimentären Urgesteine nicht

submers entstanden. Dass sie nicht submers, also nicht unter Wasser entstanden sind, geht schon daraus hervor, dass ihre Flüssigkeitseinschlüsse keine Mutterlaugeneinschlüsse sind. Die Mutterlaugeneinschlüsse eines Krystalles sind gleichartig; sind sie aus einer heissen Mutterlauge entstanden, so erhalten sie nach der Abkühlung in jedem Krystall proportional grosse luftleere Räume (Libellen). Die Mikrofluida (Flüssigkeitseinschlüsse) der Urquarze etc. sind aber von äusserst verschiedener chemischer Beschaffenheit und haben improportionale Libellen zuweilen mit Gasbeimengungen, oft bestehen sie nur aus flüssiger Kohlensäure, die, wie auch *Sorby* und andere Forscher annehmen, ursprünglich ein heisses, enorm comprimirtes Gas gewesen ist und jede submerse Entstehung unbedingt ausschliesst. Diese Mikrofluida sind auch nicht etwa nachträglich von unten her eingepresst worden, denn sie lassen sich erst durch Zerstörung der Krystalle befreien und sind so hermetisch abgeschlossen, dass sie nur bei Entstehung der Krystalle mechanisch eingeschlossen worden sein konnten. Nicht submers sind auch die Urgesteine entstanden, weil sie, wie oben ausgeführt, glühend entstanden. Submers in einem Meere sind sie ferner nicht entstanden, weil sie keine Hydratmineralien und keine klastischen Producte enthalten; die Gesteine der Urgneissformation werden ja als „nicht klastische" hervorragend gekennzeichnet. Nicht submers sind die später zusammengesinterten Krystalle der Urgesteine entstanden, weil sie einzeln entstanden und ringsum ohne Ansatzstelle ausgebildet waren, während aus einer Lösung die chemisch verschiedenartigen Bestandtheile, welche auskrystallisiren, meist drusenartig, also mit Ansatzstelle der Krystalle und unter isolirter Anhäufung der verschiedenen Mineralien ausscheiden. Erst gegen Ende der 1. Periode treten solche Erscheinungen selten auf. Nicht submers sind die Urgesteine entstanden, weil sie kein chemisches Bindemittel enthalten. Nicht submers-sedimentär sind die Urgesteine entstanden, weil sie nicht, wie solche Producte, mechanisch sortirt in grössere schwerste und mindergrosse leichtere, und sehr kleine leichte Körper, sowie nicht in flachschuppige glimmerartige und krystallinisch körnige sortirt sind. Diese Einwände gegen submerse Entstehung gelten sowohl gegen die Metamorphose in überhitzten Meeren aus schlackiger Erstarrungskruste, als in abgekühlten Meeren innerhalb schlammiger mariner Sedimente; gegen letztere Metamorphose spricht ausserdem die nicht seltene Wechsellage-

rung dünner Schichten verschiedener Urgesteine und der absolute Mangel an Uebergangszuständen von schlammigen, sandigen, thonigen Meeressedimenten zu krystallinischen Gesteinen; während umgekehrt die Umwandlung der letzteren zu amorphen Gesteinen leicht nachweisbar ist. Sind aber die Urgesteine sedimentär und und nicht submers entstanden, so ergiebt sich ohne Weiteres, dass sie nur gasogen-sedimentär entstanden sein können.

Wir zeigten schon, dass die Urgesteine unter hohem Atmosphärendruck entstanden, wie die flüssige wasserfreie Kohlensäure namentlich der Urquarze beweist; dieser Druck, welcher insbesondere bei den zuletzt entstandenen Urgesteinen noch nachweisbar ist, ist blos dadurch erklärbar, dass das gesammte Wasser in der Atmosphäre verblieb, und sich erst niederschlug, als die Erdoberfläche ihre Glühhitze verloren hatte. Dieser Druck, unter welchem sich die sedimentär krystallinischen Urgesteine bildeten, beweist also die Entstehung derselben bei Glühhitze und vor dem Wasserniederschlag und ist ein wichtiger Beweis für deren gasogen sedimentäre Entstehung.

Auch das Fehlen aller Metamorphosen-Erscheinungen und die unmögliche metamorphose Entstehung der Urgesteine haben wir schon mehrfach dargelegt; bis jetzt ist noch keine Spur einer solchen Metamorphose nachgewiesen worden. Daraus ergiebt sich von selbst, dass die Urgesteine ursprünglich krystallinisch sind, und bei der allgemein angenommenen Bildung unseres Erdballes aus glühenden Niederschlägen aus dem Atmokosmos darf dann nur gefolgert werden, dass diese glühendkrystallisirt waren und später durch Zusammensinterung die äusseren scharfen Contouren verloren. Die Mikrofluida in den Urgesteinen liefern, wie gezeigt, einen directen Beweis für die ursprüngliche Entstehung der Urgesteinsmineralien und zwar aus Gasen, da sie gasige bez. ursprünglich gasige Bestandtheile enthalten. Im Uebrigen ist noch niemals das Entstehen von Glas aus Gasen nachgewiesen worden, dagegen sind fast sämmtliche Urmineralien aus Gasen krystallisirt an Hochöfen und Vulkanen nachgewiesen worden.

Wenn man eine Theorie begründen will, so hat man auch deren Consequenzen allseitig zu erwägen und dann zu prüfen, ob alle Thatsachen damit übereinstimmen. Atmosphärisch feste Niederschläge kennen wir im Schnee; dessen Krystalle sintern zu Firnschnee und Firneis zusammen, ihre Contouren verschwinden, z. Th. werden sie verschoben und zerbrochen, und in den unter-

sten Schichten entsteht massiges Gletschereis; die sedimentäre Ablagerung lässt sich von oben nach unten, wo sie verschwindet, verfolgen. Durch Zusammensinterung der Krystalle, also Verdrängung der dazwischen befindlichen Luft und durch geringe Temparaturveränderungen oder auch durch gleitende Bewegungen der plastisch-festen Masse entstehen Spalten im Gletschereis, die von oben her durch andere Wolkenniederschläge mit ähnlichem Material, auch wohl mit oberen festeren Krustenstücken erfüllt werden und mit dem Nebengestein ohne Contactmetamorphose zusammensintern. Die Krystalle jedes verschiedenen Wolkenniederschlages besitzen in der Regel gleich grosses Korn. Die Krystalle mancher Wolkenniederschläge haben aber auch manchmal zugleich grösseres und kleineres Korn, ohne das dieses mechanisch sortirt wird. Die Wolkenniederschläge sind vorübergehend, sodass sie unregelmässig umgrenzte linsenartige Ablagerungen bilden. Das Alles lässt sich noch in diesen Sedimenten erkennen; die festen Wolkenniederschläge — abgesehen von Hagelbildungen, die aber auch in den stellenweisse häufigen Granitkugeln vertreten sein dürften — bestehen aus einzelnen ringsum ausgebildeten Krystallen, die ohne alles Magma zusammensintern, und ohne Krystallansatzstelle und Drusenbildung sind. Alle diese Erscheinungen sind ausnahmlos bei den Urgesteinen nachweisbar; nur entstanden sie bei Glühhitze und zeigen deshalb, vielleicht auch infolge der mächtigeren Ablagerungen, die grösseren Druck bedingen, noch gleichzeitig eruptive Nebenerscheinungen. Ausserdem waren es Niederschläge verschiedener chemischer Wolken, sodass sich der oft plötzliche Wechsel der einzelnen Urgesteinsschichten erklärt. Die dem obersten losen Firnschnee entsprechenden, noch nicht zusammengesinterten, obenaufliegenden Urmineralien treten uns in der 2. geologischen Periode, dem Huron oder Glimmerschieferformation entgegen, wo diese anhydraten gasogenen Mineralien, durch heisse Regen und Meere zusammengeschwemmt, mit neptunischen Erscheinungen gepaart sind, also hydromechanisch mehr oder minder sortirt, mannigfaltiger gemischt, mit Hydratmineralien, cementartigen Zwischenmitteln und klastischen Producten gemischt sind. Es ist selbstverständlich, dass auch hier mancherlei Uebergangszustände von der 1. zur 2, geologischen Periode vorhanden sein müssen, denn die Regen konnten nur allmälig auf dem glühenden, später heissen Urgesteinboden dauernd verbleiben, und selbst unveränderte eruptive

Urgesteine konnten sich manchmal über neptunische Sedimentationen der 2. Periode ausbreiten. Meine Theorie der gasogen sedimentären Ablagerung der krystallinischen Urgesteine harmonirt, soviel mir bekannt ist, mit allen betr. Thatsachen und hat vor anderen Hypothesen der Vorzug der Einfachheit, da sie keine Metamorphose aus einer schlackig-glasigen Erstarrungskruste bedarf, also aus einer hypothetischen Erstarrungskruste, die leicht nachweisbar sein müsste, wenn sie überhaupt jemals existirt hätte.

Herr Prof. Dr. **Rauber** sprach hierauf über:

Schwerkraftversuche an Forelleneiern.

Ueber den Einfluss äusserer Kräfte auf den Ablauf der Entwickelung thiererischer Eier habe ich bereits bei früherer Gelegenheit gedrängten Bericht erstattet.*) Der gleiche Gegenstand wurde nach anderen Richtungen hin weiter verfolgt und zwar war es vor Allem der Einfluss der Schwerkraft, dessen Untersuchung sich unsere Aufmerksamkeit — ich führte die Beobachtungen zusammen mit meinem Freunde und Collegen R. *Sachsse* aus — zugewendet hatte. Schon die Ergebnisse, welche *E. Pflüger* am Ei des Frosches in dieser Hinsicht kürzlich erhalten, mussten dazu auffordern, die Prüfung jener Kraft nicht ausser Betracht zu lassen, wenn es uns an anderweitigen Bestimmungsgründen gefehlt haben sollte. Da *Pflüger* mit einem totaler Furchung unterliegenden Ei gearbeitet hatte, lag es nahe, an einem Ei mit partieller Furchung zunächst zu beginnen. Hierzu boten sich die Eier der Forelle und des Lachses als die am besten geeigneten dar uud wir zögerten nicht, als im verflossenen November und December die Laichzeit jener Fische gekommen war, an die Sache zu gehen.

Schwerkraftuntersuchungen im Pflanzenreich liegen schon lange vor. *Knight* war es zuerst (1806), der nachwies, dass die Centrifugalkraft auf die Pflanzenbewegungen wie Schwerkraft wirkt. Er erkannte, die Schwerkraft sei die Ursache der Aufwärts-, beziehungsweise Abwärtskrümmung von Stengel und Wurzel (Philos. Trans. 1806, I. p. 99). Er benuzte ein Wasserrad zu seinen Unter-

---

*) Siehe Sitzungsberichte 1883.

suchungen. In einem rotirenden Fass hatte schon vorher *Hunter* Samen zum Keimen gebracht (Transact. Soc. Imp. Med. 1800, II.). In der neueren Zeit haben die Botaniker bekanntlich sehr vielfach mit der Schwerkraft gearbeitet.

Dagegen liegen meines Wissens Experimentaluntersuchungen über die Wirkung der Schwerkraft auf die Entwickelung thierischer Eier nicht vor, welche den im verflossenen Jahre unternommenen *Pflüger*'schen vorangehen. Diess ist um so auffallender, als allgemein bekannt war, die Schwerkraft wirke auf jedes Ei und richte dasselbe. Am ausführlichsten handelt hierüber vielleicht G. Jäger (Zoologische Briefe XV. und XVI. S. 368 und 384 ff.). Die Erdschwere hat nach seiner Auseinandersetzung drei Angriffspunkte, um auf die Formung eines sich entwickelnden Thieres zu wirken. Von diesen drei Punkten bezeichnet er als den folgenschwersten denjenigen, welcher auf die Sonderung der Bestandtheile des Keimprotoplasma nach ihrem specifischen Bericht Bezug hat. Er nennt die dadurch eintretende Differenzierung die geocentrische Differenzierung. Das Ei ist auf der einen Seite specifisch leichter als auf der entgegengesetzten, so dass sie, sobald sie in einer Flüssigkeit suspendirt sind, stets die gleiche Seite, d. h. die leichtere, dem Beschauer zuwenden. „Ehe wir uns mit den Folgen dieser geocentrischen Differenzierung beschäftigen", sagt Jäger, „müssen wir uns nach deren Ursache umsehen. Hier ist die Thatsache von massgebender Bedeutung, dass es sich um einen polaren Gegensatz in dem specifischen Gewicht handelt. Bei Eiern, die grössere Mengen von Pigment enthalten, z. B. den Eiern unserer Amphibien, entspricht diesem Unterschied auch noch eine sichtbare Differenz in der Art, dass das Pigment, das anfangs gleichmässig im ganzen Dotter vertheilt war, sich später vorzugsweise in der oberen Hälfte der Kugel sammelt, so dass die untere Seite lichter ist als die obere. Bei den Vögel- und Reptilieneiern gehört der mindergefärbte weisse Dotter stets der oberen Hemisphäre, der stärker gefärbte gelbe Dotter der unteren Hemisphäre an. Ferner nehmen in Eiern, deren Dotter grössere Fetttropfen enthält (viele Fischeier), diese Tropfen stets eine feste Stellung in der oberen Hemisphäre an. Im Gegensatz hierzu findet man, dass die sogenannten Dotterkörner und Dottertäfelchen vorzugsweise in der unteren Hemisphäre sich ansammeln, so dass dieselbe bei Eiern, die kein Pigment, das offenbar zu den specifisch leichteren Protophasmaeinlagerungen gehört, enthalten, undurchsichtiger ist als

die obere Hemisphäre. Diese eigenthümliche Vertheilung der Bestandtheile des Keimprotoplasmas ist offenbar die Ursache der geocentrischen Differenzierung des Eies, die ja nur darauf beruhen kann, dass die eine Hälfte des Eies specifisch leichtere Stoffe enthält als die andere. Nicht minder klar ist, dass diese Sortirung der Keimprotoplasmabestandtheile eine Wirkung der Erdschwere ist.“ S. 288 hebt Jäger noch hervor: „Wir sind zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Schwerkraft der Zeit nach die erste und wie später gezeigt werden soll, auch dem Rang nach die erste morphogenetische Kraft bei der Ontogenese ist“ — und S. 410: „Unter den äusseren morphogenetischen Factoren bei der Ontogenese sind die mächtigsten, denen sich fast kein Organismus entziehen kann, die, welche die Haftaxe und die geocentrische Axe erzeugen.“

Während man also für die energische Betonung der hohen Wirksamkeit der Schwerkraft *Jäger* eine Anerkennung nicht versagen kann, ist er dem Gegenstand, wie bemerkt, experimentell nicht näher getreten und es blieb einem unsrer ausgezeichnetsten Physiologen vorbehalten, hierin die ersten bahnbrechenden, ganz im Sinne der Forschungen *Lotze's* unternommenen, Schritte zu machen.

Ich setze die Ergebnissse *Pflüger's* am Froschei als bekannt voraus und wende mich zu den Beobachtungen an den Forelleneiern, an welchen ich hier die künstliche Befruchtung ausgeführt hatte.

1) Versuche mit Umkehrung der beiden Eipole (des animalen und vegetativen). Die Umkehrung wurde zu verschiedener Zeit — 1 bis 48 Stunden — nach geschehener Befruchtung vorgenommen. Um ein Ei in der normalen Lage fixiren zu können, wurden verschiedene Methoden angewendet und als beste befunden, aus Kupferdraht hergestellte und darauf versilberte Klemmen zu gebrauchen. In ihrer Form entsprechen letztere den „Serres fines“ der Chirurgen; doch ist ihre Federung eine sehr zarte und ihre beiden Arme laufen in einen passend grossen Ring aus. Beide Ringe, deren Durchmesser etwas kleiner ist als der Eidurchmesser, liegen in parallelen Ebenen und umgreifen federnd das Ei, ähnlich einer kleinen geburtshülflichen Zange. Hat man ein Ei damit gefasst, so kann ihm jede Stellung im Brütwasser gegeben werden.

Das aufnehmende Gefäss war ein Glasgefäss, das auf dunklem Grund stand. So war es leicht, die Lage des Keimes im Auge

zu behalten. Der Keim konnte entweder in eine der Stellen eingestellt werden, welche den Ringfenstern entsprechen, oder in jene Zone, die zwischen den Ringen frei lag. Im ganzen wurde mit zwölf Klemmen dieser Art gearbeitet. Die Bestrebungen der Dotterkugel, aus der umgekehrten Lage in die Normalstellung zurückzukehren, waren meist sehr gross. Die Eikapsel selbst war an der Rotation verhindert; trotz der Einklemmung aber dauerten die Bemühungen der Dotterkugel, den abwärtsgekehrten Keimpol nach oben zu bringen, Tage lang fort und es bedurfte fortdauernder Aufmerksamkeit, um jedesmal die nothwendig gewordene Lagencorrectur eintreten zu lassen. Der Keim durchscheitet, indem er die normale Lage zu gewinnen sucht, nicht etwa den Nahrungsdotter in kürzester Linie, sondern er macht eine peripherische Bewegung und zwar rotirt die ganze Eikugel (Keim und Nahrungsdotter) innerhalb des zwischen ihr und der Eikapsel vorhandenen engen Zwischenraumes. Die Temperatur des Raumes, in welchem das Brutgefäss sich befand, betrug im Durchschnitt 10—12° C. und dauerte die längste Versuchszeit acht Tage, d. h. so lange, bis im normalen Falle die vordere Embryonalanlage sichtbar geworden wäre. Drei Eier wurden schon am Ende des ersten, drei am Ende des zweiten Tages aus ihrer Haft befreit. Die befreiten Eier kamen darauf zur Härtung und nachfolgenden Untersuchung in Chromsäure von $^1/_2{}^0/_0$.

Ein unvermeidlicher Uebelstand bei Eiern dieser Art ist nämlich der, dass die Furchung nicht so leicht wie beim Frosch, d. h. nicht durch die Eikapsel hindurch beobachtet werden kann. So blieb also nichts übrig, als in der genannten Weise vorzugehen. Das Ergebniss ist ein sehr einfaches, aber bezeichnendes. Mit Ausnahme von zwei Eiern waren sämmtliche anomal und selbst jene beiden zeigten keine Embryonalanlage, wenn auch der Keim sich gefurcht und über die Dotterkugel auszubreiten begonnen hatte. Die übrigen Keime aber fanden sich theils überhaupt nicht, theils auf's seltsamste und nur in kleinen Strecken zerklüftet. Der Keim hat dabei als Ganzes seine Form entweder ziemlich bewahrt, in einigen Fällen dagegen bietet er eine zerflossene dünne Schicht auf der Dotterkugel dar, ohne dass eine Spur von Furchung vorhanden ist.

Um dieses Ergebniss sicherer beurtheilen zu können, war es nothwendig, Eier innerhalb der Klemmen sich entwickeln zu lassen, ohne dass eine Umkehrung stattgefunden hatte oder ohne dass nach

anfänglicher Umkehrung eine Correctur der erreichten Normalstellung erfolgte. Hier zeigte es sich nun, dass der durch den Druck der Klemme gesetzte Einfluss keinerlei Störungen im Gefolge hatte. Alle nach und nach frei werdenden Klemmen wurden für Eier in Normalstellung verwendet und nicht ein einziges derselben ging unterdessen zu Grunde; sie alle zeigten zur richtigen Zeit die vordere Embryonalanlage oder ein späteres Stadium. Hieraus ist zu schliessen, dass in jenen andern Fällen allein die Lagenumkehrung für die verderbliche Wirkung verantwortlich gemacht werden muss. Die Ursache des schädlichen Einflusses der Umkehrung der Lage ist nicht schwer zu erkennen. Der Zusammenhang der einzelnen Theile des Keimes ist ein andrer geworden mit eingetretener Umkehrung der Eipole: Hierauf weist insbesondere das Auseinanderfliessen desselben in eine dünne Schicht hin, wie sie oben erwähnt wurde. Ausserdem muss auch die Lage des Eikerns nothwendig eine Veränderung erfahren. Wie die schwereren Theile des Protoplasma, die im normalen Ei entfernter von der Oberfläche liegen, mit geschehener Umkehrung zur Oberfläche sich senken, während die leichteren sich in umgekehrter Richtung bewegen, so muss es sich auch mit den verschiedenen Bestandtheilen des Kernes selbst verhalten.

Es wäre im hohen Grade wünschenswerth gewesen, über die Richtung der ersten Furche in Bezug auf die Axen des künftigen Embryo am normal gehaltenen Ei durch Beobachtung Aufschluss zu erhalten. Zu diesem Zweck aber ist das Object allzu ungünstig. Nichtsdestoweniger lässt sich das Lagenverhältniss der ersten Furche des Forelleneies zu den Ebenen des Embryo angeben und zwar aus dem Umstande, dass die erste Furche, wie schon *Oellacher* abbildet und ich bestätige, nicht durch den Mittelpunkt der Keimoberfläche einschneidet, sondern eine excentrische Lage besitzt. Die erste Furche kann demnach wohl nicht links und rechts von einander scheiden, sie kann nicht der Medianebene des zukünftigen Embryo entsprechen, sondern sie scheidet vorn von hinten, wie es beim Huhn, und soweit meine Erfahrug reicht (gegen *Pflüger* und *Roux*) auch beim Frosch der Fall ist. Ich möchte es nicht unterlassen, ein Beispiel aus dem Reich der Wirbellosen hier aufzuführen, welches genau ebenso sich verhält; es handelt sich um einen Nematoden, eine neue Rhabditis, mit deren Entwickelung ich gerade beschäftigt bin und über die ich an anderem Orte ausführliche Mittheilung machen werde. Die erste Furche theilt das

längliche Ei in zwei ungleiche Theile, und zugleich entschieden in einen hinteren und vorderen Theil, nicht in eine linke und rechte Hälfte.

Es war ferner wünschenswerth, Aufschluss zu erhalten, ob die erste Furche (und damit überhaupt die Axenanlage des Embryo) eine bestimmte Himmelsrichtung bevorzuge, ob sie also z. B. von Nord nach Süd, oder von Ost nach West u. s. w. streiche. Eine Reihe in vollkommener Ruhe sich entwickelnder Eier der Forelle zeigten nun die Längsaxen der Embryonalanlagen in der verschiedensten Richtung gelagert, so dass also ein derartiger Einfluss nicht vorhanden zu sein scheint. Dasselbe Verhalten der Eier ist mir aus Froschlaich bekannt.

2) Versuche mit Centrifugalkraft. Man ist bekanntlich niemals im Stande, die Schwerkraft aufzuheben, sie wirkt immer und wir können ihrem Einfluss nicht entgehen. Wir können aber Kräfte auf ein Ei einwirken lassen, welche dasselbe in beliebiger Richtung angreifen und entweder sich zu dem Einfluss der Schwere summiren oder ihr entgegenwirken. Mit Hülfe der Centrifugalkraft wollten wir versuchen, den Einfluss der Schwerkraft möglichst unmerklich zu machen. Damit waren die Versuchsbedingungen bereits gegeben: Die auf ihre Entwickelung unter der Einwirkung der Centrifugalkraft zu prüfenden Eier mussten mit genügender Geschwindigkeit in horizontaler Richtung um eine vertikale Axe rotiren. Da die Centrifugalkraft dem Radius direct und dem Quadrat der Umlaufszeit umgekehrt proportional ist, die Schwerkraft aber ebenfalls eine bekannte Grösse ist, konnten die Verhältnisse das zu construirenden Apparates, wenn er genügend wirken sollte, sicher bemessen werden.

Wir bedienten uns zu diesem Zweck des Princips des Althaus'schen Reactionsrades. An einem kurzen, unten offenen, oben geschlossenen Hohlcylinder aus Metall von etwa 1,5 cm Lichtung gehen nahe der Schlussplatte zwei hohle Röhren nach entgegengesetzten Richtungen ab, deren beide Enden offen sind. Die äusseren Enden der Röhren sind nach entgegengesetzten Richin horizontaler Ebene annähernd rechtwinklig umgebogen. Der Metallcylinder wird als Hülse auf das obere Ende eines vertikalstehenden gläsernen Zuleitungsrohres für Wasser so aufgesetzt, dass er in Folge einer passenden Einrichtung der aufeinanderliegenden Theile möglichst leicht um letzteres rotiren kann. Der vertikale Schenkel des Zuleitungsrohres geht in einen langen horizon-

talen und dieser wieder in einen senkrechten, oben umgebogenen Arm über, der den zuleitenden starken leinwandhaltigen Gummischlauch aufnimmt. Um den Apparat für den Druck der Wasserleitung geeignet zu machen, war es nothwendig, das Ausweichen des Metallcylinders zu verhüten. Diess wurde bewirkt durch eine an einem horizontalen Arme in genügender Höhe angebrachte Stellschraube, deren Spitze in eine Vertiefuug der Schlussplatte des Metallcylinders passt. Die Länge jeder der beiden Horizontalröhren betrug, von der vertikalen Axe aus bis zur Lagerstätte der Eier gemessen, 20 cm; der vorhandene Radius ist also 20 cm. Die Umdrehungsgeschwindigkeit betrug, ohne dass der vollständige Druck der Wasserleitung in Anspruch genommen wurde, gegen 200 in der Minute. Mit diesen beiden Momenten war den Versuchsbedingungen mehr als genügend entsprochen.

Doch es ist nothwendig, über die Art der Unterbringung der Eier noch das Folgende zu erwähnen. Zur Aufnahme der Eier dienten zwei Reagensgläser grösserer Art, die mit Wasser gefüllt worden waren; ein halbirter Stöpsel schloss dieselben nur theilweise, so dass beständig Luft zufliessen und auch das Wasser sich erneuern konnte. Das Spritzen des Wassers war nämlich so stark, dass die Gläser sich rasch ganz anfüllten, auch wenn sie anfangs nur wenig Wasser enthalten hatten. Es wurden aus dem einfachen Grunde zwei Reagensgläser genommenen, damit eines dem andern das Gleichgewicht halten sollte. In jedes Gefäss kamen nur 20 Eier, eine Anzahl, die als vollkommen genügend betrachtet werden musste. Beide Reagensgläser wurden nun an den horizontalen Röhren in zweckmässiger Weise so befestigt, dass das halbgeöffnete Ende gegen die Axe, das geschlossene gegen die Peripherie gerichtet war. Nachdem der ganze Apparat in einer genügend grossen, später zugedeckten Wanne mit Abflussrohr aufgestellt und fixirt worden war, konnten die Rotationen ihren Anfang nehmen.

Die Eier befanden sich, als der Apparat in Gang kam, gerade in den Anfangsstadien der Furchung. Sie verblieben in ihm Tag und Nacht volle acht Tage hindurch, ohne dass irgend eine Unterbrechung der Rotation stattgefunden hätte. So lange etwa musste zugewartet werden, um über den Ausfall des Versuchs ein möglichst bestimmtes Urtheil erhalten zu können.

Als wir den Apparat nach Ablauf der angegebenen Zeit stille stehen liessen, hatten wir nur die eine Befürchtung, dass nach

dieser langen Zeit und im Gefolge einer in die Millionen hineingehenden Zahl von Drehungen die Eier abgestorben sein möchten. Aber alsbald mussten wir zu unsrer Freude bemerken, dass unsere Besorgniss unbegründet gewesen war. Nicht ein einziges Ei war abgestorben, soviel sich einstweilen sehen liess; kein einziges war weiss geworden, alle hatten sie dasselbe frische Aussehen, wie zur Zeit ihrer Einsetzung. Dabei liess sich sofort wahrnehmen, dass sämmtliche Eier, in den Hintergrund der Reagensgläser eingedrückt und in ihrer Lage verharrend, mit ihrer Axe genaù so eingestellt waren, wie es erwartet worden war: die Eiaxe (Verbindungslinie zwischen dem Mittelpunkt des Keimpols und Nahrungsdotterpols) lag fast wagrecht, mit dem Keimende ganz leise aufwärts gerichtet; der Keim selbst war centripetal, der Nahrungsdotter centrifugal gelagert. Nachdem wir uns von dieser Erscheinung vollständig überzeugt hatten, wurden die Eier behufs Sicherstellung der Entwicklungsstadien in Chromsäure von $^1/_3$ % übergebracht. Doch liess sich schon am frischen Ei erkennen, dass die Entwickelung nicht gehemmt worden war, sondern ungehindert Fortschritte gemacht hatte.

Als zwei Tage darauf die Eier der härtenden Flüssigkeit entnommen und diejenigen Segmente des Eies mit dem Messer abgetragen wurden, welche die Keimscheibe trugen, zeigte es sich als sicheres Ergebniss, dass die Mehrzahl der Eier die ihnen der Zeit und Temperatur nach (Durchschnittswärme 10° C.) zukommende Entwickelungsstufe erreicht hatte. Sie zeigten die erste Embryonalanlage normal und mit voller Deutlichkeit. Ein kleiner Theil war in der Ausbildung zurückgeblieben, und zwar mehr oder minder weit. Schnitte durch das eine oder andere Object anzufertigen habe ich bisher noch keine Zeit gefunden, doch werden diese, die nachträglich nicht fehlen sollen, das Ergebniss kaum abzuändern vermögen.

Die Eiaxe der rotirenden Eier hatte sich hiernach senkrecht zu der Richtung der Schwerkraft eingestellt, nichtsdestoweniger aber haben die Eier die Entwicklungsbahn eingeschlagen und verfolgt, welche im gewöhnlichen Fall allein unter der Wirkung der Schwerkraft betreten wird. Es bedarf hiernach nicht nothwendig der Schwerkraft, um Eier zur normalen Entwicklung gelangen zu lassen; eine andre Kraft kann an deren Stelle treten und ihre Functionen übernehmen. Eine richtende Kraft aber muss vorhanden sein, sei es diese oder jene, unter deren

Einfluss die Entwicklung sich vollzieht. Wenn man noch hätte in Zweifel sein können, dass im gewöhnlichen Fall die Schwerkraft in der That wirksam sei, so zeigen es uns Centrifugalversuche mit aller Deutlichkeit.

Das Wachsthum des Eies zur Endform des neuen Wesens ist bekanntlich ein ungleichförmiges, und zwar sowohl nach der vertikalen, als nach der transversalen und longitudinalen Axe, wenn wir die bilateralen Thiere ins Auge fassen. Man kann diess das Lotze'sche Gesetz nennen. Wäre das Wachsthum kein ungleichförmiges, so würde aus der Kugel nur immer eine grössere Kugel, nicht aber ein bilaterales Wesen mit Vorder- und Hinterkörper, Rücken und Bauch hervorgehen können. Dieses Wachsthum geschieht natürlicherweise als eine Kraft des Keimes, unter den geeigneten äusseren Bedingungen, Wärme, Feuchtigkeit, Sauerstoff, atmosphärischem Druck, Schwerkraft. Die Schwerkraft wirkt ihrer Natur gemäss nur nach der vertikalen Axe des Eies oder Keimes, indem sie bestrebt ist, die Bestandtheile des Eies nach ihrem specifischen Gewicht zu ordnen. Auffallend ist in dieser Hinsicht zu nennen, dass die Eier des Frosches im Ovarium des lebenden Thieres noch keine bestimmte Richtung des hellen und dunklen Feldes erkennen lassen; beide Felder können noch alle möglichen Lagen einnehmen: das gelegte und insbesondere das befruchtete Ei zeigen aber diese Richtung durch die Schwerkraft nach der vertikalen Axe sehr entschieden. Die beiden anderen Axen werden durch die Schwerkraft nicht oder nur insofern beeinflusst, als in der Folge Axendrehungen stattfinden, wie sie stärker beim Frosch (Gastrulastadien), bei den Vögeln und Säugethieren aber kaum in Frage kommen. In beiden letzteren sehen wir sogar frühzeitige spiralige Drehungen sich ausbilden, die mit einer Schwerkraftwirkung ganz und gar nichts zu thun haben. Allein schon die Wirkung der Schwerkraft in vertikaler Richtung, eine Wirkung, welche durch die Centrifugalkraft übernommen werden kann, ist für den Beginn und den Ablauf der Entwicklung dem Angegebenen gemäss höchst wichtig.

Indem ich mir eine ausführlichere Darstellung der hier gemachten Angaben an anderer Stelle vorbehalte, möchte ich zunächst noch das Ergebniss einer an die Centrifugalversuche sich anschliessenden Versuchsreihe mittheilen.

3) Centrifugalversuche mit Endformen. Da die Centrifuge einmal im Gang war, lag es nahe, die Wirkung der Centri-

fugalkraft auf die Funktionen und das Leben ausgebildeter Thiere in Betracht zu ziehen. Wenn Eier und Embryonen die heftig kreisende Bewegung so gut ertrugen so konnte man von hier aus nicht ohne Erwartung an die Beobachtung gehen. Es konnte in der That daran gedacht werden, dass sich vielleicht Anhaltspunkte ergeben würden zur genaueren Beurtheilung der Seekrankheit.

Alle in der Folge geprüften Objecte wurden genau unter denselben Bedingungen geprüft, welchen die Forelleneier ausgesetzt gewesen waren; nur war die Zeit der Beanspruchung kürzer, sie betrug 24 Stunden (mit 288,000 Umdrehungen).

Versuchsobjecte:

a) Fäulnissbacterien. Sie zeigten nach Beendigung des Versuches keine Beeinflussung ihrer Form und Bewegung.

b) Infusorien (Opalina, Paramaecium). Ohne Beeinflussung; selbst die Cilienbewegung ging ununterbrochen fort.

c) Platoden (Süsswasserplanarien). Beweglichkeit und Bewegungsart unverändert.

d) Trematoden (Polystomum integerrimum). Das Thier wurde mit der Blase eingesetzt. Ohne Beeinflussung.

e) Nematoden (Rhabdonema nigrovenosum). Mit der Froschlunge eingesetzt. Ohne Beeinflussung, vielleicht die Beweglichkeit etwas geringer.

f) Hirudineen (Nephelis vulgaris). Beweglichkeit anfänglich etwas geringer, baldige Erholung.

g) Crustaceen (Asellus aquaticus). Anfangs schwerbeweglich, baldige Erholung.

h) Gastropoden (Paludina vivipara). Ohne Veränderung.

i) Wirbelthiere (Rana temp., einjährig). Am Ende des Versuchs schwerbeweglich und wie betäubt; nach Verlauf einer halben Stunde jedoch war das Thier so munter wie zuvor.

Keines der Versuchsthiere war also merkwürdigerweise schwer beeinflusst worden. Am auffallendsten ist diess bei dem Frosch, den ich nicht mehr am Leben zu finden erwartet hatte. Erst bei den höheren Geschöpfen scheint hienach stark kreisende Bewegung von einiger Dauer gefährliche Erscheinungen im Gefolge zu haben

4) Einfluss höheren **Atmosphärendrucks** auf die Entwickelung der Forelle. In demselben Apparat, der früher Froscheier zu demselben Zwecke aufgenommen hatte, wurden zu zwei verschiedenen Malen je etwa 20 Forelleneier vom zweiten Brüttag eingesetzt und je 8 Tage hindurch bei drei Atmosphären Druck sich selbst überlassen. Sämmtliche Eier zeigten sich, nachdem sie nach beendigtem Versuch zur Härtung in Chromsäure eingelegt worden waren, auf derjenigen Stufe, welche sie zur Einsetzungszeit innegehabt hatten. Ein dreiatmosphäriger Druck (zwei Atmosphären Ueberdruck) hebt also die Entwickelung der Forelle wie die des Frosches auf. Diess ist auffallend genug, wenn wir bedenken, dass die neueren Tiefseeforschungen selbst Fische aus ungeheuren Meerestiefen, welchen ein gewaltiger Druck entspricht, zu Tage gebracht haben. Geringe Druckerhöhungen, wie sie durch die Centrifugalversuche selbst gesetzt worden sind, heben dagegen die Entwickelung der Forelle nicht auf.

Im Anschluss an die Ergebnisse der früher mitgetheilten Oceanversuche an Embryonen möge hier das Ergebniss noch Erwähnung finden, welches mit Kochsalzlösungen und wirklichen Oceanlösungen an Eiern und Embryonen der Forelle und des Lachses erhalten worden sind. Die Embryonen der Forelle zeigten sich hier weit empfindlicher als diejenigen des Lachses. In Kochsalzlösungen von $^1/_2$ % entwickelten sich Forelleneier nicht weiter, sondern gingen bald zu Grunde. Lachsembryonen dagegen konnten Lösungen bis zu 1% ohne Nachtheil ertragen. In Lösungen von $1^1/_2$ % dagegen gediehen sie nicht weiter.

In künstlich hergestellten Oceanlösungen (NaC2,700; Mg $Cl^2$0,360; KaCl0,070; $MgBr^2$0,002; $CaSO^4$0,140; MgSO40,230) gingen nicht allein Forellen-, sondern auch Lachsembryonen alsbald zu Grunde. Forellen ertrugen nicht einma $^1/_4$ Ocean, während Lachsembryonen bis nahezu $^1/_2$ Ocean errunge und in demselben ausschlüpften. Diess stimmt sehr gt zu dem Umstande, dass Salmo salar ein Meerfisch ist, der sene Brut in süssem Wasser sich entwickeln lässt, während die gnügend erstarkten kleinen Fische darauf in das Meer wandern. Da man mit hoher Wahrscheinlichkeit das Richtige zu treffen annehmen darf, alle Süsswasserbewohner seien (soweit es sich um ursprüngliche Wasserthiere handelt) aus Meeresbewohnern durch Anpassung und morphologische Umänderung hervor-

gegangen, so scheint es, dass Salmo salar gegenwärtig in der Anpassung an das süsse Wasser begriffen ist und mit der Zeit wie die Forelle ein vollständiger Süsswasserfisch sein wird.

Die hier nur in Kürze geschilderten Versuche wurden wie die entsprechenden früheren, im hiesigen landwirtschaftlichen Institut ausgeführt und ist es mir eine angenehme Pflicht, dem Director der agriculturchemischen Abtheilung desselben, Herrn Professor Dr. *Knop*, für die Ueberlassung der geeigneten Hülfsmittel des Institutes sowohl, wie für die der Arbeit geschenkte Theilnahme meinen besten Dank hiermit öffentlich auszusprechen.

Sitzung vom 10. Juni 1884.

Herr Dr. **Simroth** sprach über:

die deutschen Arionarten und ihre Färbung.

Als ich im vorigen Jahre die Systematik unserer Nacktschnecken auf anatomische Grundlage zu stellen suchte (diese Ber. 1883), waren drei deutsche Arionarten zu verzeichnen. Weiteres Sammeln und die Uebersicht über ein reiches Material haben die Zahl auf 5 oder 6 erhöht, wobei durch Beobachtungen und Versuche zugleich Anhaltspunkte für die Beurtheilung der bei manchen Nacktschnecken, die in voller Artbildung begriffen erscheinen, so wechselnden Färbung gewonnen wurden. Die Ergebnisse sind kurz diese:

I. Arion empiricorum. Zunächst liess sich durch mehrjährige statistische Aufzeichnungen feststellen, dass dieses grosse Thier nur ein einjähriges Alter erreicht, wahrscheinlich in Uebereinstimmung mit allen Nacktschnecken, allerdings in desto grellerem Gegensatz zu anderen gleichgrossen beschalten Weichthieren. In der zweiten Hälfte der warmen Jahreszeit schlüpfen die Jungen aus, um erst auf allererster Entwickelungsstufe, selten nur bis zu $^1/_4$ der vollen Körpergrösse herangewachsen, zu überwintern. Mit den warmen Frühlingstagen beginnt ein rapides Wachsthum, und zu Sommeranfang werden sie geschlechtsreif. Während der meist trocknen Augustzeit gehen sie endlich zu Grunde; wenige, die vorher zurückgeblieben waren, sind noch im September bei nassem

Wetter aufzutreiben, ganz vereinzelte bis spät in den Herbst hinein, kein einziges überlebt den Winter. — Die überwinternden Jungen, so weit sie nicht ausnahmsweise im Herbst etwas grösser geworden, haben die Larvenfärbung, in der sie aus dem Ei kriechen, hell isabellgelb mit violettrothem Kopf; letzterer pflegt bald schwarz zu werden. Im Februar und März sind sie auf dem Rücken etwas grau gedunkelt, und bald findet man wenig grössere, die oberhalb fast schwarz oder dunkelbraun sind und nach den Seiten allmählich heller werden. Manche haben jederseits eine hellere Binde ausgespart (fasciatus). Unterwirft man solche Thiere zusammen etwa mit hell gebliebenen der Aufzucht im warmen Zimmer, so entwickelt kein einziges den schwarzen Farbstoff weiter, umgekehrt werden die dunkeln viel heller, und man erhält aus ihnen oft ebensolche Albino's wie aus den durchweg hell gebliebenen. Der Kopf bleibt dunkel wie er war. Im Gegensatz zum schwarzen Pigment wird der rothe sehr durch die Wärme befördert, und die Schnecken bedecken sich sehr früh mit grell rothem Schleim. Dabei bleiben sie in der Körpergrösse zurück. — Kälteversuche, schwieriger anzustellen, glückten weniger, gleichwohl schienen die Bruchstücke eine Dunkelung zu beweisen. — Ausgefärbte Thiere, zumal solche, bei denen der schwarze Farbstoff schon in die Sohle gedrungen ist, lassen sich so gut wie gar nicht mehr aufhellen, wohl aber durch die Wärme zu einer lebhaften Abscheidung des rothen Schleimes anregen. Die Controle muss durch fortwährenden Vergleich mit einer constanten Schneckenform derselben Localität gewonnen werden. Eine solche ergiebt auch, dass die Jungen, die erst im Mai nachwachsen, durchweg etwas heller und röther sind, als die früheren, wie dem entsprechend jene Spätlinge, die erst im Herbst geschlechtsreif werden, alle besonders roth und unter der normalen Grösse zurückgeblieben waren.

Die Bedeutung des grellen rothen Pigments liess sich leicht feststellen. Es ist eine Schreck-, Trutz-, Ekelfarbe. Eine längere Digestion in warmem Wasser erzeugt einen höchst widerlichen Geruch; nach Fütterungsversuchen im zoologischen Garten fanden die Wat- und Schwimmvögel wenig Geschmack an dem scheinbar fetten Bissen, die fleischgierigen Hühner hackten sich erst die Eingeweide heraus und liessen die Haut meist liegen, der Wasch- und Rüsselbären etc. gar nicht zu gedenken. — Der schwarze Farbstoff, der durch die Kälte begünstigt wird, scheint gewiss auf

den ersten Blick ein Schutzmittel gegen die Kälte, indem er Wärmestrahlen aufsaugt. Nach Versuchen erscheinen aber die schwarzen Thiere auch widerstandsfähiger gegen die Wärme, indem sie die bei ca 30° C. absterbenden rothen Albino's überleben. So kann man denn die Wirkung des schwarzen Farbstoffes nur darin erblicken, dass er die Constitution überhaupt gegen die Einflüsse der Temperatur, der Wärme wie der Kälte, festigt, ähnlich vielleicht wie beim Menschengeschlecht.

Mit den Versuchen harmonieren die Thatsachen der geographischen Verbreitung. In unserer Aue, wo die rothbraune Form sehr wenig abändert, findet man doch im Februar die dunklen Thiere namentlich im feuchtkalten Laub der Flussufer, die helleren im trocknen und, wie ich annehme, wärmeren. Der Frühling macht sie wieder gleich. — In Skandinavien wiegt die schwarze Form vor, in Süddeutschland die rothe. Ueber die Alpen zu gehen, ist der Art nach den Autoren verwehrt, doch muss ich einen A. hortensis *Lessona* aus Oberitalien für einen verkümmerten Wärmealbino des empiricorum halten. Junge Thiere aus Norddeutschland waren anders gezeichnet, als unsere gleich grossen hellen, sie hatten einen dunkleren Rücken, der sich scharf gegen die helleren Seiten abhebt (albolateralis). Trifft man endlich in unseren Gebirgen grell rothe und schwarze Thiere durch einander gewürfelt, so ist's ein Nachklang des Aprilwetters, das wochenlang eine Schneewehe erhält, neben der die Blumen spriessen. Die Jungen aber sind sehr stabil, während die ausgefärbten lebhaft den Ort wechseln. Das Vorkommen der Art, selbst in dunklen Formen, auf der iberischen Halbinsel hat wohl gleichfalls in den recht starken klimatischen Gegensätzen daselbst seinen Grund.

II. A. subfuscus. Diese hellere Art macht sich von der Witterung freier dadurch, dass sie in der sehr gleichmässigen dicken Moosschicht der Haidewälder lebt; birgt doch diese Sommer und Winter sehr ähnliches Thierleben. Interessant ist aber die Parallele der Hauptverbreitungsgebiete im Norden von Norddeutschland an und auf den Alpen.

III. A. brunneus, vielleicht nur eine schärfer ausgeprägte nördliche Race des vorigen (in der Jugend albolateralis).

IV. A. Bourguignati, meist heller grau, mit einer dunkeln Seitenbinde. In Laubhölzern und Gärten. Bei den Freilandexemplaren findet sich fast immer unter der dunkeln noch eine gelbrothe, durch die Insolation erzeugte Binde, die bei den Wald-

thieren eine grosse Seltenheit ist. Im Herbst und Winter am regsten.

V. A. hortensis, in Norddeutschland fehlend; in Gärten Mitteldeutschlands, von da an südlich. Diese kleine Art ist die einzige, die auch im Hochsommer auf offenem Lande ihr Wesen treibt. Damit harmoniert die sehr constante schwärzliche Färbung. Ja der rothe Schleim, eine Folge der Wärme, überzieht selbst die sonst weisse Sohle.

VI. A. minimus. Diese neue Zwergart entdeckte ich unter ähnlichen Verhältnissen, wie die A. subfuscus. Sie hat sich bis jetzt an wenigen Stellen Mittel- und Norddeutschlands feststellen lassen, bei Leipzig in der Harth. Sehr bemerkenswerth aber ist, dass ähnliche kleine Thiere aus den Alpen, schwärzlich selbst von Corsica, unter dem Gattungsnamen Ariunculus durch *Lessona* bekannt gemacht wurden.

Schliesslich sei noch, die Bedeutung der Farbstoffe zu erhärten, ein Blick auf die Gattung Agriolimax und Amalia gestattet. Unser Agriolimax laevis, meist in der kühleren Jahreszeit im Feuchten entwickelt, pflegt schwärzlich zu sein; auf Gartenbeeten im Sommer wird er weisslich (pallidus). Der Agr. agrestis dagegen, die kosmopolitisehe Ackerschnecke, bei uns weisslich bis graubräunlich, vermag am Südende Europa's mit einfarbig schwärzlicher Haut auszuharren (panormitanus), ähnlich verwandte Arten. Amalia ist bei uns schön grauroth, ähnlich manche Arten Italiens, die südlichen Küstenformen aber (vor allem gagates) werden gleichmässig schwärzlich, so gut wie die Gebirgsarten.

Sitzung vom 14. Oktober 1884.

Herr Dr. **W. Marshall** machte einige

Vorläufige Bemerkungen über die Fortpflanzungsverhältnisse von Spongilla lacustris.

Da es Redner nicht unbekannt geblieben war, dass in neuerer Zeit von mehr wie einer Seite der Untersuchung der Süsswasserschwämme ein lebhafteres Interesse zugewendet wird und zwar (wie scheint, in Folge einer weitverbreiteten menschlichen Charaktereigenthümlichkeit) besonders seit er wiederholt seine Absicht einer monographischen Bearbeitung dieser interessanten Geschöpfe zu kennen gegeben hat, so hielt er es nicht für überflüssig, nachdem er früher bereits eine Reihe einschlagender Beobachtungen pu-

blicirt hatte, einige kurze vorläufige Mittheilungen über die Fortpflanzungsverhältnisse von Spongilla lacustris *aut.*, die das ihm lebend zu Gebote stehende Material seiner Untersuchungen bildet, zur Mittheilung zu bringen. Er bittet zugleich diese Mittheilungen eben nur als vorläufige ansehen zu wollen, zu denen er sich kaum veranlasst gefühlt haben würde, wenn ihm nicht, nach jahrelanger Arbeit, doch etwas daran gelegen wäre sich eine gewisse Priorität zu wahren. —

Im Frühjahr, von Anfang April bis Anfang Mai, je nach den allgemeinen Witterungsverhältnissen, wahrscheinlich auch nach Lage der bewohnten Gewässer und nach dem Breitegrad des Vorkommens, schlüpft aus der Gemmula der Frühlingsembryo und zwar aus deren eigenthümlichen Oeffnung, welche man, je nachdem man ihre Bedeutung oder ihre Entstehung in den Vordergrund zu stellen geneigt ist, als Microdiode oder als Omphaloporus bezeichnen kann. Es ist Redner bis jetzt nicht gelungen diesen Vorgang des Ausschlüpfens direkt zu beobachten, aber auf alle Fälle muss der junge Schwamm aus dieser Microdiode (oder wenn es anormaler Weise mehrere sind, was bisweilen vorkommt, aus einer von ihnen) heraustreten, da die verlassenen Gemmulakapseln ganz intakt bleiben.

Bei geringer Vergrösserung erscheint die junge Spongille als ein sehr flacher Kegel mit einer durchschimmernden Hüllschicht und einer Innenmasse von dunklerer, untersichtiger, granulirter Substanz, die in Auflösung begriffenen Ballen von Reservenahrstoff. Die erste Zeit (bis 24 Stunden und mehr) bleibt die junge Spongie meist, normaler Weise vielleicht immer, auf der verlassenen Kapsel sitzen, wobei die helle Hüllschicht kurze Pseudopodien von lappiger Gestalt aussendet, welche die Kapsel in verschiedenem Umfange, manchmal vollständig umkriechen. Es ist Vortragendem nicht unwahrscheinlich, dass bei dieser Gelegenheit der junge Schwamm von den Skeletelementen der Mutter, die sich als Tangentialnadeln auf der Gemmulahülle befinden, profitirt, indem er dieselben theilweise auflöst und später die gewonnene Kieselsäure für sein eigenes Erstlingsskelet verwendet, wenn nicht gar solche feine Nadeln direkt und vollständig übertreten, was wirklich einige Mal der Fall zu sein schien. Thatsache ist jedenfalls, dass die Kapseln, nachdem der junge Schwamm von ihnen abgekrochen ist, lockerer sitzende Nadeln von corrodirterem Aussehen besitzen, als vorher und bald auseinander fallen, während sie bekanntlich mit

dem abgestorbenem, eingetrockneten Inhalte sehr resistent sind. Bevor indessen die junge Spongille von der Gemmulakapsel sich entfernt, wächst sie, freilich ohne noch in der Lage zu sein, in der gewöhnlichen Art Nahrung aufzunehmen, da Einströmmungsöffnungen etc. noch fehlen, aber, indem ihre granulirte Innenschicht heller und die in ihr enthaltenen Granula kleiner werden und theils verschwinden, wächst sie unter Wasseraufnahme und Verwendung der aufgespeicherten Reservenahrstoffe. Nachdem das junge Wesen die Kapsel verlassen hat, bisweilen noch so lange es auf ihr sich befindet, treten nun eine Reihe von Veränderungen bei ihm ein, die man nur bei Anwendung von starken und stärksten Vergrösserungen, von Chemikalien, sowie mittelst Dünnschnitte studiren kann.

Solange der Keim noch in seiner Schale sich befindet, gleicht er in gewissem Sinne einer Morula, deren einzelne Zellen so prall mit Reservenahrungsstoffen angefüllt sind, dass sie aus einem runden Haufen von Ballen solchen Stoffes zu bestehen scheint, zumal die einzelnen gefüllten Zellen so wenig dicht an einander gedrängt sind, dass sie fast rund bleiben und sich kaum polyedrisch an einander abflachen. Der Keim füllt im Winter die Höhle der Kapsel nicht ganz vollkommen aus, erst bevor er ausschlüpft, wächst er unter Aufnahme von Wasser in die Höhle hinein, wobei seine Zellen anschwellen und durch gegenseitigen Druck in polyedrische Formen übergehen, wobei der in jeder enthaltene homogene Nahrungsballen in Körnchen zerfällt. Dann sieht man klar, wie jeder Keim aus einer, übrigens verschieden grossen aber immer bedeutenden (wohl kaum unter 50), Anzahl ganz gleicher Zellen besteht, um deren opaken, granulären Inhalt, in dem ein besonderer Kern noch nicht aufgefunden wurde, eine hellere schmale Randzone sich befindet: so gleicht der Keim einer Morula und, angesichts seiner Bedeutung, kann er mit Fug und Recht als Pseudomorula bezeichnet werden.

Nachdem diese Pseudomorula bis auf einen gewissen Grad gewachsen ist, wobei ihre Zellen ein Syncytium bilden, d. h. eine Masse mit nur schwer nachweisbaren Zellgrenzen, wird es ihr natürlich zu eng in der Kapsel und man sieht von Zeit zu Zeit und immer häufiger und in immer grösserem Umfange eine lappige Pseudopodie aus der Microdiode heraustreten und wahrscheinlich wird der so heraustretende Theil des Keimes endlich so gross, dass er die ganze Masse nach sich zieht und so zum Ausschlüpfen führt, was der Vortragende indessen, wie er nochmals hervorhob,

bis jetzt noch nicht beobachten konnte. Bei der eben ausgeschlüpften Spongille differenzirt sich nun das Syncytium der Art, dass sich in ihm, wie erwähnt, eine dunklere, körnerreiche Innenmasse unter einer hellen peripherischen Zone ansammelt. Durch vorsichtiges Erwärmen, durch Behandlung mit sehr verdünnter Essigsäure, durch Bäder von 1⁰ Höllensteinlösung gelingt es öfters, freilich nicht immer, die Zusammensetzung aus Zellen, wenigstens der Oberfläche (Ectoderm) des jungen Schwamms nachzuweisen, während die Innenmasse (Coenoblastem) sich in dieser Beziehung viel spröder verhält und nur auf Schnitten hier und da einmal einen zelligen Bau zeigt. Erwähnung verdient vielleicht noch, dass die Pseudopodien der jungen Spongille sehr ansehnlich sind, sodass Ausbuchtungen der dunkleren Innenmasse in sie hineintreten und dass weiter auf der jungen „Kapselspongille,“ wie sie einmal heissen mag, niemals Geisseln vorkommen.

Wenn nun der jugendliche Schwamm die Kapsel definitiv verlässt, ist er in der Regel weiter noch nicht differenzirt, er fängt an langsam hin und her zu kriechen oder sich zu schieben, öfters lässt er sich, namentlich wenn man das Gefäss in dem er sich befindet plötzlich erschüttert aber auch spontan von seinem Unterboden los und steigt unter Umständen langsam an die Oberfläche des Wassers herauf und flottirt auf dieser bis er neues Terrain zum Festsetzen findet. Ob er dabei aktive Bewegungen ausführt oder ganz dem Zufall überlassen bleibt, konnte vom Redner nicht constatirt werden. Während dieser Zeit mehren sich im Innern die zarten Skeletbildungen, deren erste Anfänge noch während des Aufenthalts auf der Kapsel sich vollzogen. Nachdem die junge Spongille sich endgültig festgesetzt hat, was fast sofort nach dem Verlassen der Gemmulahülle, aber auch bis 2 Tage später geschehen kann, gehen nun eine Reihe von Veränderungen mit ihr vor, die, ohne dass eine feste Norm und bestimmtes Gesetz für sie bis jetzt aufgefunden werden konnte, schliesslich zu einem gleichen Resultate führen.

Anfänglich, — und dies hält Redner, abgesehen von der relativen Häufigkeit der Erscheinung, aus biogenetischen Gründen für den typischen Prozess, — kömmt öfters im Innern der flachkegelförmigen Spongille durch Auseinanderweichen des Coenoblastems ein linsenförmiger Hohlraum (Magenraum) zu Stande, der nun entweder mit einer grösseren Oeffnung (Mund) und darauf mit mehreren kleinen (Einströmungsöffnungen), oder oft auch mit die-

sen zuerst und dann mit jenen, bisweilen selbst ohne ihn nach Aussen durchbricht. Diese Durchbruchsgänge können eine sehr verschiedene Länge haben, die sich nach der Dicke der Schwammsubstanz zwischen Aussenwelt und Innenraum richtet. Sie entstehen sehr rasch, meist vom Innenraum her, aber ohne radiäre Anordnung, sondern an beliebigen Stellen, wobei sie sich an der centralen Höhlung nicht in Gestalt grösserer Ausbuchtungstaschen anlegen, vielmehr so enge beginnen, wie sie in ihrem weiteren Verlauf bleiben. In den längeren Canälen, die wie die Oberfläche des Schwamms (von Ektoderm) und wie der Innenraum (von Entoderm) von flachen, polygonalen, ziemlich ansehnlichen Zellen (gleichfalls Entoderm) überzogen erscheinen, fangen zunächst einige, an gewissen Stellen bei einander gelegene Zellen an veränderliche Geisseln auszustrecken und wieder einzuziehen, nach und nach aber scheinen dieselben constant zu werden, ihre Zahl nimmt zu, das Lumen des Canals erweitert sich da, wo sie sich befinden, durch Ausbuchtungen, die später in das System der Geisselkammern übergehen. Wie die Umgestaltung der platten Entodermzellen zu den definitiven Geisselzellen vor sich geht, konnte vom Redner noch nicht aufgefunden werden. In einigen Fällen wurde beobachtet, dass kein einzelner grösserer Hohlraum in der jungen Spongille auftrat, dass vielmehr in ihrem Coenoblastem sich gangartige Hohlräume durch locales Auseinanderweichen und unter Vollaufen mit Wasser bilden, welche bisweilen nach Art pulsirender Vacuolen verschwanden, dann wieder erschienen, unter Auftreten definitiver Entodermzellen constant wurden, theils nach Aussen durchbrachen, theils unter einander Anastomosen eingingen und so das Canalsystem bildeten. Es ist nicht unmöglich, dass ohne Auftreten eines Magenraums die Männchen und mit Bildung derselben die Weibchen der getrennt geschlechtlichen Spongillen sich entwickeln, aus Gründen, auf die später zurückgekommen werden soll. Der Vortragende sah, dass bisweilen bei vorhandenem Magenraum sich doch im Mesoderm solche Gänge anlegten und nun centripetal durch das Entoderm hindurchbrachen.

Diese schwankenden Verhältnisse bei Anlage des Gastrovascular-Apparats sind interessant und zeigen, wie bei den Kapselspongillen Entwicklungserscheinungen vereint auftreten können, die ähnlich einzeln bei andern Eispongien beobachtet wurden. Hätte übrigens *Miklucho Maclay* seiner Zeit (1870) die Vorgänge bei Bildung der Mundöffnung und der Einströmungsporen gekannt, er würde in

ihnen eine Stütze mehr für seine Hypothese von der Homotypie der Oscula und Einsrömungsöffnungen der Spongien gefunden haben.

Die jungen Spongillen wachsen einige Wochen bis Ende Mai oder in der ersten Hälfte des Juni die Geschlechtsreife eintritt, welcher Vorgang uns zeigt, dass, wie *Keller* (zool. Anzeiger 1878 pg. 314) ganz richtig bemerkt hat und wie oben schon erwähnt wurde, die Spongillen getrennt geschlechtlich sind und dass die Geschlechter körperliche Verschiedenheiten aufweisen: Die Männchen sind ziemlich schlanke bis 3 oder 4 ctm. hohe Kegel und, was vielleicht auf Zufall, vielleicht auf normal gewordene Rückbildung beruhen mag, stets vom Vortragenden als eines Magenraums und eines Mundes entbehrend beobachtet worden und sowohl die hiesigen Exemplare, als wie auch fremde (z. B. Berliner durch Herrn Dr. *Dewitz*' und Neuseeländer durch Herrn Dr. *von Lendenfelds* Güte erhalten). Die häufigeren weiblichen Spongillen sind flache, runde bis thalergrosse Kegel meist mit Magenraum und einer oder mehrerer Mundöffnungen. Es wurde oben darauf hingewiesen, dass vielleicht für beide Geschlechter die Entwicklungsvorgänge etwas verschieden sein könnten. Bei dem Heranwachsen der weiblichen Exemplare kann man beobachten, dass Ecto- und Entoderm dem Mesoderm im Wachsthum voraneilen: um die Mundöffnung herum erscheint oft eine bis mehrere Millimeter lange, auch von anderen Beobachtern schon als „Schornstein“ erwähnte Röhre, die in ihrem oberen Theile nicht selten vollkommen durchsichtig ist; dieser obere Randtheil besteht aus zwei Zelllagern, die als Ekto- und Entoderm anzusprechen sind und zwischen die im Weiterwachsen Mesoderm tritt und zwar wahrscheinlich durch nach oben fortschreitende Wucherung der bereits vorhandenen und nicht durch Veränderung nach innen tretender ekto- oder entodermatischer Elemente.

Diese geschlechtlich getrennten Kapsel- oder Winterspongillen werden die Eltern der Ei- oder Sommerspongillen. Die Entwicklung dieser verläuft, soweit Redner bis jetzt beobachten konnte, sehr ähnlich, wie bei Reniera filigrana (7. f. 2. 7 B. 3P, pg. 221 ff.) und stimmt in vielen Punkten auch mit den Angaben *Ganin's*, wenn freilich auch von einer „Leibeshöhle“ als getrennt vom Gastrovascularapparat angelegtes Organ nichts bemerkt wurde.*)

*) Die ausführliche Arbeit Ganin's habe ich mir nicht verschaffen können, was ich wegen der Tafeln bedauere, denn der russisch geschriebene Text existirt für mich nicht. *Marshall.*

Nach der Befruchtung, von deren Bewerkstelligung der Vortragende noch keine rechte Vorstellung zu haben erklärt, scheinen die männlichen Individuen zu Grunde zu gehen, während die Weibchen nach dem Ausschwärmen der Embryonen weiter wachsen nnd wie ihre direkten Nachkommen, die Ei- oder Sommerspongillen, unter starker Nahrungsaufnahme eine beträchtliche Grösse erreichen, die aber bei beiden doch schon durchschnittlich Anfang August ihre Maximalgrenze erreicht zu haben scheint; bei diesem Weiterwachsen erleiden Magenräume und Mundöffnungen, die sowohl bei den eireifen Weibchen der Winterform, wie bei den jungen Individuen der Sommerform fast regelmässig vorhanden sind, meist nicht unbedeutende Reduktionen, die häufig bis zum vollständigen Schwund beider führen, während gerade in diese Zeit die Bildung von bisweilen sehr ansehnlichen Subdermalräumen durch Verwachsungen oberflächlicher Theile fällt.

Man hat es also bei Spongilla lacustris mit einem eigenthümlichen Saison-Generationswechsel zu thun: aus den Gemmulen, die überwintert haben, kommen die getrennt geschlechtlichen Spongillen, welche ihrerseits Nachkommen erzeugen, die Neutra bleiben und gegen den Herbst hin in Gemmulen zerfallen; die Frühjahrsmännchen scheinen nach der Paarungszeit zu Grunde zu gehen, die Weibchen jedoch werden zwar nicht steril aber Neutra, um sich dann auch im Nachsommer durch die Bildung zahlreicher Winterkeime ungeschlechtlich fortzupflanzen.

Die Bildung der Gemmulen geht in der Art vor sich, dass amöboide Trophophoren (nutritive Wanderzellen *Keller*) in grosser Zahl um die einführenden Canäle und um die Geisselkammer-Nester sich vorfinden**), sich hier in weit höherem Grade, wie sonst bei Spongien mit Nahrungsstoffen (Reservenahrung) füllen

---

In neuester Zeit hat auch *Götte* Mittheilungen über die Entwicklung von Spongilla fluviatilis (aus dem Rostocker Hafen) gemacht, die mit den meinigen an Sp. lacustris und an der *Reniera* gemachten in einigen Punkten übereinstimmen. Die Anheftung des Mesoderms habe ich von *Reniera* beschrieben und habe es bei Spongillen gesehn, von einem Abwerfen des Ektoderms habe ich nichts bemerkt, muss allerdings gestehn, dass meine Untersuchungen an Eiembryonen, die durch die Entfernung der Fundstätten der Spongillen von meiner Wohnung mit grossen Schwierigkeiten verknüpft sind, noch sehr lückenhaft sind. *Marshall.*

**) Manchmal schien es mir, als ob diese Trophophoren nicht Elemente des Mesoderms wären, sondern Zellen des Entoderms, die sich in loco sättigten und in das Mesoderm einwanderten. Ich habe noch kein Mittel ge-

und nun im Mesoderm wie gewöhnlich wandern, — nur mit dem Unterschiede, dass sie nicht hierhin und dorthin im Gewebe, je nach dem etwaigen Nahrungsbedarf sich verbreiten, sondern nach und nach paarweise zusammentreten, wobei eine kernhaltige Mesodermzelle unter Umständen mit mehreren anderen zusammen, als Anziehungspunkt zu wirken scheint: das Mesoderm stellt, abgesehen von den amöboiden Trophophoren eine Masse dar, die man zwar nicht so ohne weiteres als „Syncytium" bezeichnen kann, in der aber doch die Grenzen der theilweise kernhaltigen Zellen und der intercellulären Grundsubstanz nur selten und schwer nachzuweisen sind. Indem die Trophophoren sich um eine resp. um mehrere kernhaltige Mesodermzellen gruppiren, runden sie sich ab, verlieren, wahrscheinlich unter Wasserabgabe, an Grösse, sodass sie wie runde Klümpchen von Reservenahrstoffen, die sich dabei zusammenballen, aussehen. Sehr zeitig erscheint auf dieser Pseudomorula eine zarte, strukturlose Haut, eine Cuticularbildung, deren Matrix in der Oberfläche der Pseudomorula selbst zu suchen sein dürfte; um diese zarte Kapsel, die in der Regel nur an einer Stelle durchbrochen ist und deren Inhalt hier durch eine (daher eingangs auch als Omphaloporus bezeichnete) Oeffnung mit der umgebenden Gewebsmasse bis zu deren Verschwinden im Zusammenhange steht, bildet das übrige zunächst gelegene Mesoderm ein Endothel, das auf ihr weitere Cuticularbildungen in Gestalt von Schichten horniger Substanz und zarter Kieselgebilde (in diesem Falle dornige Tangentialnadeln) ablagert.

Nachdem dies geschehen ist, gehn mit dem Mesoderm, soweit es nicht etwa in Gestalt von Trophophoren zur Gemmulabildung herangezogen wurde, krankhafte Veränderungen vor sich, — es wird, nachdem zuerst die Geisselzellen des Entoderms verschwunden sind, schleimig, lockert sich auf, ist ganz durchsetzt von Infusorien, Amöben etc. und verschwindet gegen Ausgang des Herbstes meist so vollkommen, dass dann die ganze Spongille zerfällt; nur selten bleiben ihre Skeletelemente noch einige Zeit im Zusammenhang. —

Eine ausführliche Darstellung und umfassende Begründung des im Obigen Entwickelten hofft der Vortragende im Laufe des Jahres 1885 vorlegen zu können.

---

funden, diesen ganzen Vorgang so klar, dass alle Zweifel ausgeschlossen wären, verfolgen zu können und wenn ich daher die Trophophoren als mesodermale Elemente im Obigen schlechthin anspreche, so thue ich dies doch mit einer gewissen reservatio mentis. *Marshall.*

Sitzung vom 11. November 1884.

Herr Prof. **Rauber** sprach über

den Einfluss der Schwerkraft auf die Zelltheilung und das Wachsthum.

Nach den Untersuchungen von *E. Pflüger* am Ei des Frosches übt die Schwerkraft einen richtenden Einfluss auf die Zelltheilungen aus; „die schliessliche Richtung der Zelltheilung resultirt nach ihm aus der Summe aller Wirkungen, welche die Schwere in einer Reihe von Stunden auf den Zellinhalt ausgeübt hat. Er bezeichnet die von ihm aufgefundenen Thatsachen als einen speciellen Fall eines allgemeinen Gesetzes, wonach die Schwerkraft die Organisation überhaupt beherrscht. Es besteht keine wesentliche Beziehung zwischen der Lage der Eiaxe und der Richtung der Furchungen.

Die thatsächlich nachweisbaren Wirkungen zergliedernd, welche die Schwere auf ein Ei bei beliebig gerichteter primärer Axe auszuüben vermag, bringt *Pflüger* zuerst in Anschlag, dass der Eiinhalt sich wie ein dickflüssiger Brei verhalte, den eine sehr zarte nachgiebige Haut umschliesst. In Folge dieser Beschaffenheit, welche übrigens eine Organisation des Eies sehr wohl zulässt, muss das Ei eine abgeplattete Gestalt annehmen wie eine mit flüssigem Brei gefüllte Blase. Wird die Richtung der Eiaxe dauernd geändert, so werden die zahlreichen geformten Körner von grösserer specifischer Schwere, die im Dotter suspendirt sind, allmählich zu Boden sinken; es bildet sich eine obere dünnflüssige und eine untere steife Schicht. Der Kern des Eies, welcher unter normalen Verhältnissen in der oberen Hälfte des Eies liegt, wird bei Lageveränderungen des Eies, seines geringen specifischen Gewichtes wegen, immer nach den oberen Schichten des Eiinhaltes emporsteigen. Aber auch die Ausbildung der Kernspindel („karyokinetische Streckung“) ist bezüglich ihrer Richtung nicht gänzlich frei. Würde die karyokinetische Streckung die Richtung von oben nach unten einschlagen wollen, so müsste sie in den dickflüssigen steifen Satz eindringen, der ihr einen beträchtlichen Widerstand entgegensetzt. Sie wird dem geringsten Widerstand in dem Falle begegnen, als sie horizontal gerichtet ist. Welche specielle horizontale Richtung eingeschlagen wird, hängt dabei von geringfügigen Umständen ab. Aus diesem Grunde ist die erste Furchung lothrecht und ebenso die zweite.

Zur Prüfuug dieser Theorie stellte *Pflüger* folgenden Versuch an. Er näherte einem Ei, dessen primäre Axe irgend welche unsymmetrische Richtung hatte, zwei vertikale parallele Glasplatten und presste es zwischen diese vorsichtig ein. Das Ei erhielt dadurch eine abgeplattet ellipsoide Gestalt; die längste Axe lag horizontal, die mittellange vertikal, die kürzeste wieder horizontal und senkrecht auf der längsten. Welche Richtung nahm nun unter diesen Bedingungen die karyokinetische Streckung? War sie parallel mit der Ebene der pressenden Platten und horizontal, wie die Voraussetzung es erforderte, die erste Furchung also senkrecht auf die Platten und zugleich lothrecht? Der Erfolg entsprach der Erwartung. So war es also erreicht, die Zelle zu zwingen, sich zu theilen, wie es gewünscht war. In seltenen Fällen vollzog sich die karyokinetische Streckung bei der zweiten Furchung wie normal in horizontaler, aber der Theorie gemäss in mit der Plattenebene paralleler Richtung. Nach Abschluss dieses Stadiums waren drei parallele Furchungen vorhanden, sämmtlich lothrecht und senkrecht auf der Ebene der Glasplatten. Es ist klar, dass die Schwerkraft auf alle diese Eier demnach wirksam sein musste; das Princip des kleinsten Widerstandes steht mit der Annahme der Wirksamkeit der Schwerkraft keineswegs in Widerspruch: wird doch bei einer Verlagerung des Eies durch die Schwerkraft die Richtung des kleinsten Widerstandes verschoben.*)

Soweit *Pflüger*. Die Veröffentlichung seiner bezüglichen Arbeiten, welche allgemein grosses Aufsehen erregten, hatte alsbald eine Reihe von Nachprüfungen und anderweitigen Versuchen zur Folge. Sie haben das betreffende Forschungsgebiet theils erweitert, theils Vorhandenes bestätigt, theils zu Zweifeln Veranlassung gegeben.

Aus *Born's* **) Versuchen geht hervor, dass bei Eiern, die in Zwangslage gebracht werden, Verlagerungen im Eimaterial namentlich in Bezug auf den Kern eintreten, was sich zum Theil schon am Studium der Oberflächenveränderungen, hauptsächlich aber an Durchsehnittsbildern erkennen liess. *Pflüger* und *Born* kommen hierin also miteinander überein. *Roux****) suchte die richtende

---

*) *E. Pflüger*, über die Verwirkung der Schwerkraft und anderer Bedingungen auf die Richtung der Zelltheilung. 3. Abhandlung. *Pflüger* Archiv Bd. XXXIV, 1884.

**) *G. Born*, Ueber den Einfluss der Schwere auf das Froschei. Verhandl. der Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, April 1884.

***) *Roux*, ebendaselbst.

Wirkung der Schwere an sich entwickelnden Froscheiern aufzuheben. Er brachte befruchtete Froscheier in feuchte Watte verpackt auf einen Centrifugalapparat; dessen Umdrehungsgeschwindigkeit wurde so regulirt, dass die Eier während der Umdrehung die beliebig durcheinander gerichteten Anfangsstellungen ihrer Eiaxen beibehielten. Die Eier entwickelten sich wie unter normalen Bedingungen befindliche. Die erste Furchungsaxe fiel immer mit der Eiaxe zusammen und die erste Horizontalfurche lag wie normal dem schwarzen Pol näher. *R.* glaubt hieraus den Schluss ziehen zu können, „dass die Schwerkraft nicht unerlässlich nöthig ist für die Entwicklung, dass ihr keine nothwendige richtende und die Differenzirung veranlassende Wirkung zukommt“, dass vielmehr „das befruchtete Ei alle zur normalen Entwicklung nöthigen gestaltenden Kräfte in sich selber trägt und producirt.“

Ihm pflichtet in einer interessanten, kürzlich erschienenen Arbeit *O. Hertwig* *) bei. Das Untersuchungsobject von *Hertwig* waren Seeigeleier. Diese Eier sind sehr klein, vollkommen durchsichtig und rein kugelig. Sie bestehen fast nur aus Protoplasma oder Bildungsdotter, der sehr kleine, gleichmässig im Inhalt vertheilte Körnchen aufweist, während Dotterconcremente, Fetttropfen u. dgl. ganz fehlen. Der befruchtete Kern liegt im Mittelpunkt der Eikugel, welcher auch deren Schwerpunkt darstellt. Eine bestimmte Eiaxe lässt sich nicht unterscheiden, alle Eiaaxen sind daher anscheinend einander gleichwerth. Während das Froschei äqualer Furchung unterliegt, ist das Seeigelei durch äquale Furchung ausgezeichnet und insofern für die hier zur Entscheidung stehenden Fragen sehr wichtig.

Um die Eier während der Theilung unter dem Mikroskop zu beobachten, brachte *H.* eine grössere Anzahl nach vorgenommener Befruchtung in einen hängenden Wassertropfen an der Unterfläche eines Deckgläschens, mit welchem eine kleine feuchte Kammer geschaffen wurde. Der Apparat wurde dann auf dem Mikroskoptisch ruhig stehen gelassen und die erste Theilung abgewartet, welche bei einer Zimmertemperatur von 14° R. etwa nach $1^1/_2$ Stunden erfolgte.

Von einer Wirkung der Schwerkraft auf die Zelltheilung nun konnte *Hertwig* hier nichts bemerken. Die Axe der ersten Kernspindel lag zwar häufig in der Horizontalebene, bildete aber sehr

*) *O. Hertwig.* Welchen Einfluss hat die Schwerkraft auf die Theilung der Zellen? Jena 1884.

oft auch alle möglichen Winkel mit derselben. Nicht selten war sie auch rein lothrecht gestellt. Bei einem Theil der Eier lag dementsprechend die Furchungsebene vertikal, bei anderen unter allen möglichen Winkeln zur Horizontalebene schräg geneigt, bei wieder anderen fiel sie mit der Horizontalebene zusammen. Dasselbe Ergebniss wurde erhalten, wenn die Eier nicht in einen hängenden Tropfen gebracht, sondern auf einem Objectträger unter einem mit Wachsfüsschen versehenen Deckglas untersucht wurden. Weder hier noch dort sind die Dotter an der Möglichkeit gehindert, nach Belieben zu rotiren, da die Dotterhaut einen ansehnlichen Abstand von Dotter besitzt.

Die Eier der Echiniden lehren also nach *Hertwig*, dass die Schwerkraft nicht schlechtweg einen richtenden Einfluss auf die Lage der Theilungsebenen thierischer Zellen ausübt. Die Richtung und Stellung der Theilungsebenen hängt vielmehr in erster Linie ab von der Organisation der Zellen selbst; sie wird direct bestimmt durch die Axe des sich zur Theilung anschickenden Kerns; die Lage der Kernaxe aber steht wieder in einem Abhängigkeitsverhältniss zur Form und Differenzirung des ihn umhüllenden protoplasmatischen Körpers.

„So kann in einer Protoplasmakugel, wenn sie sich zur Theilung anschickt, die Axe des central gelagerten Kerns in der Richtung eines jeden Radius zu liegen kommen, in einem eiförmigen Protoplasmakörper dagegen nur in dem längsten Durchmesser. In einer kreisrunden Protoplasmascheibe liegt die Kernaxe parallel zur Oberfläche derselben in einem beliebigen Durchmesser des Kreises, in einer ovalen Scheibe dagegen wieder nur im längsten Durchmesser."

Bevor ich einige Bedenken vorzubringen mir erlaube, welche gegen die im Obigen enthaltenen Ausführungen gerichtet sind, habe ich nur noch kurz die Ergebnisse zu erwähnen, zu welchen ich schon zu Ende des vorigen Jahres mit Forelleneiern gelangt war und über die ich anfangs dieses Jahres hier berichtete. In der Furchung begriffene Forelleneier entwickelten sich nicht weiter, wenn ihre Lage dauernd in umgekehrter Richtung gehalten wurde, so dass der Keimpol des Eies die tiefste Lage einnahm. Der Centrigalkraft ausgesetzte, in Furchung begriffene Forelleneier entwickelten normale Embryonalanlagen und war die Eiaxe dabei annähernd horizontal gerichtet. In vertikaler Ebene Eier langsam rotiren zu lassen, um auf diese Weise die Schwerkraft als richtende

Kraft zu eliminiren, wurde anfänglich zwar beabsichtigt, alsbald aber aufgegeben, da bei näherem Zusehen entscheidende Ergebnisse dadurch nicht erhalten werden konnten. Denn bei beständig sich ändernder Einwirkung der Schwere auf das Ei können die verschiedenen Eitheile neue Anordnungen nicht eingehen; sie behalten die ursprünglichen gegenseitigen Verhältnisse bei und müssen sich dementsprechend weiter entwickeln; oder es tritt eine Resultirende auf, welche der gewöhnlichen Schwerkraftwirkung annähernd gleich gerichtet ist. Ich bezweifelte also und bezweifle noch jetzt, dass durch Versuche mit beständiger Verlagerung des Schwerpunktes ein für die Entscheidung der in Betracht kommenden Frage brauchbares Ergebniss erhalten werden kann; ich begnügte mich darum mit der dauernden Umkehruug des Eies. Das Ergebniss ist bereits erwähnt, die Eier gingen zu Grunde.

Lassen wir die Versuche mit langsamer vertikaler Rotation ausser Betracht und suchen die einzelnen Anschauungen zu beurtheilen, wie sie oben erwähnt sind, so ist zunächst zu bemerken, dass das Material von *Hertwig* und das von mir verwendete (Seeigel- unh Forelleneier) völlig entgegengesetzte Kennzeichen besitzt, während das von *Pflüger* gebrauchte (Froscheier) zwischen beiden Extremen in der Mitte steht. Dies ist weder unabsichtlich, noch schädlich, sondern im Gegentheil ebenso erwünscht, wie beabsichtigt.

Der Ausdruck, das extreme Material trage völlig entgegengesetzte Kennzeichen, ist indessen zu schroff. *Hertwig* erwähnt zwar, der befruchtete Kern komme im Seeigelei immer in den Mittelpunkt der Kugel zu liegen und auch der Schwerpunkt des Eies sei im Mittelpunkt desselben anzunehmen, eine bestimmte Eiaxe sei nicht vorhanden, alle Eiaxen einander gleichwerthig. Ich nehme indessen an, dass *Hertwig* eine völlige Gleichmässigkeit des Eies nach allen Radien im strengen Sinne damit nicht behaupten wolle. Ein solches Ei fehlt meiner Ansicht nach überhaupt. Differenzen nach verschiedenen Richtungen des Raums sind wahrscheinlich bei allen Eiern vorhanden, nur nicht überall gleich stark ausgeprägt. Sagen wir also lieber, der Kern liegt u n g e f ä h r im Mittelpunkt der Eikugel. Es trifft sich gut, dass die Abbildung von *Hertwig* (l. c. Fig. 4) den Kern des Eies wirklich auch nicht im Mittelpunkt desselben zeigt, sondern bei der gegebenen Vergrösserung etwa 1 mm vom

---

*) Schwerkraftversuche an Forelleneiern. Diese Sitzungsberichte Februar 1884.

Mittelpunkt entfernt. Es ist mir nicht unbekannt, dass sowohl befruchtete Echinideneier als andere mit centralem Kern abgebildet worden sind, indessen ist es zweifelhaft, ob solche Eier mit Bezug auf diesen Punkt nach allen Richtungen des Raumes durchmustert worden sind; und doch ist diese Forderung zu erfüllen, wenn die Angabe centraler Lagerung grösseren Werth gewinnen soll. Liegt aber der Kern auch nur sehr wenig excentrisch, so ist schon die Reihe eröffnet, die mit einiger Steigerung zum Froschei, mit stärkerer Steigung zur Forelle hinführt.

Was aber hier von der Lage des Kerns bemerkt wurde, gilt in gleicher Weise von der Beschaffenheit des Protoplasma, in welchem Ungleichheiten nach verschiedenen Stadien vorauszusetzen, wenn auch nicht nothwendig augenfällig sind. Diess der eine, hier zu erwähnende Punkt, der vielleicht anfänglich geringfügig erscheint, es in Wirklichkeit aber dennoch keineswegs ist.

Ein zweiter Punkt betrifft die von *Hertwig* hervorgehobenen Verschiedenheiten in der Lage der ersten Kernspindel oder der ersten Furchungsebene in dem sich entwickelnden Echinidenei. Er bemerkte die Axe der Kernspindel bald in horizontaler, bald in schiefer, bald in vertikaler Stellung. Es ist möglich, dass die von *H.* eingeleiteten Versuchsbedingungen allen Anforderungen entsprechen, allein es geht dies aus den Angaben des Autors selbst nicht mit Bestimmtheit hervor. In einem Tropfen schwebende, selbst auf einem Objectträger in Wasser liegende Eier sind leicht störenden Erschütterungen ausgesetzt, die von der Umgebung, vom Beobachter selbst ausgehen. Ganze Gruppen von Eiern kleinerer oder grösserer Art erfahren dadurch auf die leichteste Weise Lageveränderungen, wie Jeder zur Genüge weiss, der eigene Erfahrung in diesen Dingen besitzt. Die Lagencorrectur wird sich aber um so langsamer und schwieriger einstellen, je näher ein Ei einer völlig gleichartigen Kugel steht, während sie bei dem Froschei z. B. verhältnissmässig rasch eintritt. Sind nun bei *Hertwig's* Beobachtungen die Einflüsse von Erschütterungen sicher ausgeschlossen? Dass es, um Sicherheit über die in Frage stehenden Verhältnisse zu erlangen, nicht genügt, zu beliebiger Zeit nach geschehener Befruchtung die Eier auf den Objectträger zu bringen und sich im Stadium der ersten Kernspindel oder ersten Furche nur von deren im Augenblick vorhandenen Lage Kenntniss zu nehmen, betont *Hertwig* selbst; es müssen vielmehr die Zeitverhältnisse in Rechnung gezogen werden. Dagegen wäre es wünschenswerth ge-

wesen, wenn die Häufigkeit der verschiedenen Lagen der ersten Furchungsebene bei den einzelnen Eiern zahlenmässig festgestellt worden wäre.

Fasse ich diese Dinge zusammen, so verkenne ich nicht, dass sie zum Theil nur mögliche Einwendungen betreffen. So vorzüglich aber auch die von *Hertwig* getroffene Auswahl des Objectes genannt werden muss, so scheint es mir nach dem Angegebenen dennoch zweifelhaft, ob die von *H.* gezogenen Schlüsse schon wirkliche Berechtigung besitzen; es werden vielmehr, der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend, neue Beobachtungen mit allen Vorsichtsmassregeln angestellt werden müssen. Vielleicht wird es sich dann herausstellen, dass auch beim Seeigelei eine ganz beliebige Richtung der ersten Kernspindel und Furchungsebene nicht vorkommt.

In allem Uebrigen sind die Anschauungen, zu welchen *Hertwig* bezüglich der Wirkung der Schwerkraft gelangte, von jenen *Pflüger's* und den meinigen weniger verschieden, als es scheint. Ich selbst erblickte die richtende Wirkung der Schwerkraft (l. c.) nur in der Bestimmung des dorsoventralen Gegensatzes, während die sagittale und quere Richtung nicht von ihr gesetzt wird. Dass der Schwerkraft eine in vertikaler Richtung wirkende Sonderung zukomme, ist ebenso das Ergebniss von *Hertwig's* Ermittelungen für alle jene Fälle, in welchen die Schwerkraft ein ihr unterworfenes, sonderungsfähiges Material vorfindet. Nach meiner Ansicht trifft dies nun in weiten Grenzen für sämmtliche Eie rzu, wie dies bereits oben angegeben worden ist.

Als *Hertwig* seine bezüglichen Erfahrungen niederschrieb, war ihm *Pflüger's* neueste, oben erwähnte Arbeit auf diesem Gebiete noch unbekannt. *Pflüger* hat in derselben bereits zum grossen Theil experimentell sicher gestellt, was *Hertwig* für die verschiedenen telolecithalen (oder telodeutalen) Eier theoretisch zu entwickeln versuchte. Die alecithalen (adeutalen) Eier berücksichtigte *Pflüger* bisher nicht; es wird interessant sein, seine eigenen Anschauungen in der Folge zu vernehmen.

Hertwig glaubt der Schwerkraft nur eine indirect richtende Einwirkung auf die Entwicklung der Eier zuschreiben zu dürfen; nach meiner Ansicht steht nichts im Wege, diese Wirkung als eine directe zu bezeichnen; sie ist es, die in allen Eiern mit animalem und vegetativem Pol (vielleicht also überhaupt in allen) die Eiaxe direct lothrecht stellt.

Herr Prof. **Rauber** sprach hiernach über

die Ursachen der Krebspest.

Unter dem Namen Krebspest versteht man eine schon seit Jahren bekannte, unter den Krebsen auftretende seuchenartige Krankheit, welche an keine bestimmte Jahreszeit gebunden ist, im Falle ihres an vielen Orten beobachteten ausserordentlichen Umsichgreifens jedoch ganze Flussgebiete von Krebsen entvölkert, die Krebszucht vernichtet und dem Wohlstande der sich mit ihr beschäftigenden Bezirke schwere Wunden schlägt. Millionen und Millionen der Thiere können von der Seuche in kurzer Zeit hingerafft werden. Die ersten Anzeichen der vorhandenen Krankheit sind anfänglich nur geringfügig. Bald jedoch zeigen sich Erscheinungen hochgradiger Schwäche, gestörter Beweglichkeit, völliger Verweigerung der Nahrungsaufnahme, eigenthümlicher, übler Ausdünstung, des Abfallens von Gliedern der Extremitäten, und endlich stirbt das Thier ab.

Es ist leicht zu begreifen, dass man sich auf allen betheiligten Seiten ernstlich bemühte, die Ursachen der eigenthümlichen Krankheit, die in sehr auffälliger Weise auch von einem Krebs auf den andern übertragen werden konnte, genau kennen zu lernen. Durch mikroskopische Untersuchung pestkranker Thiere ist denn auch von verschiedenen Beobachtern verschiedenes Material zur Beurtheilung der Krankheit zusammengetragen worden. Allseitige Uebereinstimmung herrschte in dem einen Punkte, die Krebspest sei eine Infectionskrankheit. Nach allen übrigen Richtungen jedoch gingen die Angaben ausserordentlich weit auseinander. Die Einen suchten die krankmachende Ursache in dem bekannten Krebsegel (Branchiobdella astaci), welcher so häufig an den Kiemen der Krebse gefunden wird; Andere suchten sie in Distomeen, die frei oder eingekapselt im Muskelfleische vorkommen; Andere nahmen Gregarinen Amöben oder Pilze für die Krankheit in Anspruch. Es fehlte endlich auch die Ansicht nicht, dass man verschiedene verheerende Krebskrankheiten mit dem Namen Krebspest bezeichnet habe.

Welche von diesen Ansichten die richtige war, ja ob überhaupt eine der angegebenen Ansichten das Richtige traf, konnte bei der vorhandenen Sachlage unmöglich von vornherein und ohne weitere Untersuchungen entschieden werden. Es bestand vielmehr die Auf-

gabe, an Thieren, welche sicher als pestkrank gelten mussten, ohne Voreingenommenheit nach irgendwelcher Seite hin die Untersuchung von Neuem aufzunehmen.

Ich führte dieselbe im zoologischen Institute aus, gemeinschaftlich mit Herrn Geheimrath *Leuckart*, welcher mir auch die Anregung zu diesem Unternehmen gab. Mehrere bedeutende Sendungen pestkranker Thiere waren aus dem Odergebiet zum Zweck der Untersuchung der Krankheit an das zoologische Institut gelangt; andere Sendungen standen zu erwarten und konnten in jeder gewünschten Weise vervielfältigt werden: wie schade, wenn ein so energischer Aufruf vergeblich an die Wissenschaft hätte gerichtet werden müssen!

Alsbald stellte sich entschieden heraus, dass weder Branchiobdelliden noch Distomeen als Krankheitserreger in Anspruch genommen werden konnten. An keinem der pestkranken Thiere wurden Distomeen aufgefunden; Branchiobdella nur an einzelnen Thieren spärlich, nie in grösserer Menge, als dieser Egel auch bei nicht pestkranken Thieren vorkommt.

Ebenso konnten Spaltpilze nicht entdeckt werden, auf deren Vorkommen von Anfang an die grösste Aufmerksamkeit gerichtet gewesen war; denn von ihrer Wirkung konnten am ehesten noch die Erscheinungen erwartet werden, welche die Krebspest kennzeichneten.

Wie verhielt es sich nun aber mit den behaupteten Gregarinen und Amöben? Die betreffenden Beobachter hatten ganz richtig kleine Gebilde in übergrosser Menge innerhalb der Gewebe des Krebskörpers gesehen, welche zu jener Deutung Veranlassung gaben. Aber es stellte sich alsbald heraus, dass die Krebse, weit entfernt durch jene Gebilde zu Grunde zu gehen, ohne dieselben vielmehr gar nicht zu leben vermöchten. Denn die fraglichen Gebilde kommen in gesunden wie in kranken Krebsen, ja schon in den jüngsten Krebsembryonen und Eiern vor; es sind die normalen Kerne des Krebsgewebes, der Zellen des Krebskörpers, welche sich bekanntlich durch Grösse auszeichnen.

Zu wiederholten Malen wurde das Psorospermium Häckelii zerstreut im Bindegewebe des Krebskörpers wahrgenommen. Aber auch dieses konnte nicht als Krankheitsursache gelten; denn weder war es beständig vorhanden, noch in kranken Thieren häufiger, noch fehlte es gesunden Thieren.

Die anfänglichen Ergebnisse waren also gänzlich negativer

Art, und zwar in einem Umfang, der sämmtliche bisherige Theorien über den Haufen werfen zu müssen schien. Für positive Bestimmung fehlten noch alle Anhaltspunkte und schon lag die Möglichkeit drohend vor, dass die aufgewendete Mühe eine vergebliche sein werde. Bisher hatten wir zur Untersuchung ausschliesslich die inneren Organe in Betrachtung gezogen; denn an ihnen, den lebenswichtigsten, schien, wenn überhaupt, das Unternehmen von Erfolg gekrönt werden zu müssen. Noch blieben aber andere Angriffspunkte übrig und diese durften nicht versäumt werden. Schon bei der nächsteintreffenden Sendung wendeten wir unsere Aufmerksamkeit daher den weichen Gelenkhäuten zu, wie sie an den verschiedenen Stellen des Körpers vorkommen, sowie den Extremitätenstümpfen, wo solche gerade vorhanden waren. Sämmtliche Gewebe der Stümpfe waren erweicht, oft zu einem Brei zerfallen, und schon das erste mikroskopische Präparat zeigte massenhafte Pilzwucherung, sowie eine damit verbundene, mehr oder weniger weitgehende Zerstörung der Weichtheile. Von der Muskulatur eines Stumpfes lagen bis weit in das Innere derselben hineinreichend nur in Auflösung begriffene Trümmer vor. So verhielten sich sämmtliche untersuchten Stümpfe, ebenso die abgefallenen Theile der Gliedmassen selbst. Die Pilzwucherung bestand aus langen, hellen, verästelten Fäden, die in mehr oder minder grosser Menge kleine dunkle oder gelbliche Körnchen enthielten. Es war ohne Zweifel eine Saprolegniacee, mit der wir es zu thun hatten. Nun schien sich das Abfallen der Extremitenglieder plötzlich deutlich genug zu erklären: nicht krampfhafte Bewegungen, welche durch intensive Schmerzen veranlasst wurden, führten zu dem Abwerfen der Extremitäten, nicht rissen sich die kranken Krebse, wie eine Annahme lautete, von Schmerzen gepeinigt gegenseitig die Glieder aus, sondern die Gelenke waren der Sitz einer lebhaften Pilzwucherung, welche von aussen allmählich nach innen vordrang, indem sie die weichen Gelenkhäute zerstörte. Waren diese zerstört, so lag für das weitere Vordringen der Pilze in das Innere des Körpers kein Widerstand mehr vor. In der That beschränkte sich bei den untersuchten Krebsen die Pilzwucherung keineswegs auf die Stümpfe und deren Muskulatur, vielmehr durchzog der Pilz von hier aus das Innere des Körpers und bildete Geflechte um die verschiedensten Organe, das Nervensystem und Blutgefässsystem nicht ausgenommen. Waren aber die Gelenkhäute zerstört, so ergab sich als nächste Folge das Abfallen der Extremitäten, um

so mehr, als auch die anliegende Muskulatur und die übrigen Weichtheile der Umgebung der Zerstörung durch den Pilz anheimfielen.

Die Krebse, an welchen der geschilderte Befund wahrgenommen wurde, waren bereits todt und wahrscheinlich während des Transportes zu Grunde gegangen. Man musste also vor Allem daran denken, dass die Pilzinvasion möglicherweise erst nach dem Tode in den Körper eingedrungen sei. Es mussten also lebende kranke Krebse und unter diesen solche untersucht werden, die keinen Gliederverlust erlitten hatten. Dies geschah auch bei der nächstfolgenden Sendung und wurde das Ergebniss gewonnen, dass hier derselbe Pilz vorkommt und sowohl an den geeigneten Aussentheilen als auch im Innern des Körpers seine Fäden treibt. Als die gefährlichen Stellen für die erste Niederlassung und das Eindringen des Pilzes haben sich durchgängig die weichen Gelenkhäute des Körpers, sowohl der Gliedmassen wie des Schwanzes, überhaupt alle weichen Stellen des Körpers kenntlich gemacht. Schneidet man solche aus und untersucht dieselben bei hinreichender Vergrösserung, so findet man den Pilz sehr leicht. Nicht immer sind mit freiem Auge wahrnehmbare Durchbruchsstellen in das Innere vorhanden. In vielen Fällen sind diese Durchbruchsstellen weit offen, sehr leicht wahrzunehmen und meist in mehrfacher Zahl vorhanden. In derselben Weise können die Wurzeln der Antennen und die Augenstiele befallen und zerstört werden, so dass augen- und antennenlose Krebse nicht zu den Seltenheiten gehören, sowie auch alle übrigen Extremitäten abgefallen sein können. Ist der Pilz einmal in das Innere des Körpers vorgerückt, so folgt er den Strassen, welche die Organe ihm vorzeichnen, vor Allem auch den Bindegewebsstrassen und kann er auf diese Weise zu allen Organen gelangen. Es lässt sich nicht sagen, dass er mit Vorliebe die Muskulatur ergreife; er ergreift sie nur da vorzugsweise, wo sie ihm am nächsten liegt, scheut jedoch im Uebrigen vor keinem Gewebe, insbesondere nicht vor dem Bindegewebe zurück. Man findet ihn darum auch sehr ausgedehnt längs der Innenwand des Chitinpanzers verbreitet.

Sollte nun Jemand annehmen wollen, der Pilz sei ein harmloser, mit der Pestkrankheit nicht in Verbindung stehender Einwanderer des Krebskörpers? Im Angesicht der gewaltigen Zerstörungen, welche der wuchernde Pilz an ihm auszuüben vermag, wird vielmehr Niemand an eine harmlose Symbiose denken können.

Harmlos symbiotischer Art ist das Vorkommen von Diatomeen an denselben weichen Gelenkhäuten, und kann man denselbeu hier häufig genug begegnen. Gefährlicher Art ist dagegen die Invasion der Saprolegnie. Theils durch die von ihr ausgehenden Zerstörungen, theils durch Entziehung und Verderbniss der Säfte zieht sie den Untergang des von ihr befalleuen Organismus herbei. Sie ist als die Ursache der Krebspest zu bezeichnen. Gesunde, vom hiesigen Markte bezogene, aus der Umgegend stammende gesunde Krebse zeigten keine Spur jenes Pilzes. Andrerseits kennen wir die Saprolegnia bereits als eine gefährliche Verheererin von Fischculturen und als vernichtenden Feind vieler Wasserbewohner überhaupt.

Dieses Ergebniss stimmt sehr schön überein mit neueren, von *Harz* erhaltenen Befunden und Anschauungen, insofern auch *H.* eine durch eine Saprolegniacee veranlasste Mycosis astacina annimmt. Doch glaubt *H.* noch eine andre Art der Krebspest als vorhanden betrachten zu können, welche durch Distomeen hervorgebracht werde.

Sitzung vom 9. Dezember 1884.

Herr Prof. **Rauber** demonstrirte

einen Reliefglobus des Meeresbodens.

Unter einem Globus versteht man bekanntlich eine künstliche Nachbildung der Erdkugel oder auch der Himmelskugel, an deren Wölbung die Sterne erscheinen, in stark verkleinertem Massstabe. Die künstlichen Erdkugeln, Erdgloben, geben eine räumliche Vorstellung von der Gestalt der Länder und Meere, von ihrer Lage und relativen Grösse, sowie von der Lage der wichtigsten Besonderheiten in denselben.

In der Regel gibt man dem Globus eine vollkommene Kugelgestalt. Die Abplattung an den Polen würde nämlich selbst bei einem Globus von $^1/_2$ m Durchmesser nur eine Verkürzung der kleinen Axe um 1,5 mm bedingen, also für den Beobachter nicht bemerkbar sein.

Dasselbe gilt in erhöhtem Masse von den Höhenunterschieden auf der Erdoberfläche. Die höchsten Gebirge würden selbst auf einem Globus von 1 m D. verschwindend niedrig aus-

fallen. Da nun aber dennoch Reliefdarstellungen der Continente oder von Theilen derselbsn für die Anschaulichkeit sowohl wie für das Verständniss von einem unläugbarem Werthe sind, so lag als das einfachste Aushilfsmittel das Verfahren vor, die Höhenmasse um einen gewissen, meist ansehnlich hohen Betrag zu vergrössern und sie vergrössert aufzutragen. Nur für die Darstellung sehr kleiner Erdbezirke in grossem Massstabe konnte von einer solchen Ueberhöhung ohne Beeinträchtigung abgesehen werden. Es gilt dies nicht allein von der Reliefdarstellung: auch die graphische Methode der Höhendarstellung pflegt sich der Ueberhöhung zu bedienen, um ansehnlichere Werthe dem Auge vorführen zu können.

Während wir nun Reliefgloben der Continente und Reliefkarten bereits seit langen Jahren besitzen, fehlten bisher solche Reliefgloben, welche auch den Boden der Oceane in ihr Bereich ziehen, anozeanische Reliefgloben, wie wir sie nennen wollen. Diess ist beinahe auffallend, wenn wir einerseits bedenken, dass insbesondere seit den Untersuchungen der Meerestiefen durch die Expeditionen des *Challenger*, der *Tuscarora* und der *Gazelle* ein ausgezeichnetes Material vorliegt, welches für jenen Zweck verwendet werden kann; und wenn wir andrerseits berücksichtigen, dass die Ausdehnung der Oceane diejenige der Continente etwa dreimal übertrifft. Die Gründe, welche eine Reliefdarstellung der Continente als nützlich gelten lassen, kehren demnach verstärkt wieder in Betreff einer Reliefdarstellung des gesammten Meeresbodens. Ja man kann behaupten, dass beide Darstellungen zusammentreten müssen, um sich zu einem werthvollen Ganzen erst zu verbinden, während ein Reliefglobus der Continente allein nur etwa $^1/_4$ des Gesammtreliefs des festen Antlitzes der Erde wiedergiebt und also eine sehr unvollständige Sache darstellt.

Theils war es nun die Ueberzeugung von dieser Unvollständigkeit, theils waren es andere Gründe, welche mich dazu veranlassten, die Herstellung eines vollständigen Reliefglobus der Erde in die Hand zu nehmen.

Versucht man sich nämlich die Entstehung der Continente und Oceane zu vergegenwärtigen, so wird man auf die Nothwendigkeit geführt, sich die Einsenkungen, welche den Meeresboden bilden genau in Bezug auf Richtung, Grösse und Tiefe vorzustellen und man wird versucht, sich den Gegenstand plastisch nachzubilden.

Die erste Frage, die uns hierbei entgegentritt, ist die, ob die, erwähnten Einsenkungen, die den Boden der Oceane vorstellen

gänzlich unregelmässig in ihren Richtungen und Formen verlaufen, oder ob sich eine gewisse Regelmässigkeit in Richtung und Form in ihnen erkennen lässt. Dieselbe Frage kehrt wieder bei der Betrachtung der Formen und Richtungen der Continente, und nicht allein dieser, sondern auch ihrer grossen Gebirgszüge.

Gehen wir von dem Zustand aus, in welchem die Erde eine allseitig von Wasser umgebene Kugel darstellt. In Folge zunehmender Abkühlung zieht sich die Kugel zusammen und die erstarrte Erdrinde erleidet Einsenkungen. So entstanden die ersten grösseren Tiefen, in welche die Gewässer nachsanken, die ersten Meeresbecken. Ebenso war hierdurch die Veranlassung gegeben zum Auftreten der ersten Continente, indem diese von dem überlagernden Wasser befreit wurden.

Gibt es nun Momente, welche von vornherein für das Vorhandensein einer gewissen Regelmässigkeit in der Form und Richtung jener Einsenkungen der Erdrinde sprechen? Solche Momente sind vorhanden und können gesucht werden:

1) in der Polabplattung der Erdkugel;
2) in der Drehung der Erde um sich selbst;
3) in der Drehung der Erde um einen entfernten Himmelskörper, die Sonne;
4) in zonalen Unterschieden der Dicke der Erdrinde.

Legt man diese Verhältnisse zu Grunde, so muss man glauben, dass die ersten Einsenkungen an den Polen, oder wohl nur an einem Pole stattgefunden haben, sowie in der Richtung von Parallelkreisen innerhalb des Abstandes zwischen Pol und Aequator. So würde sich die eine nördliche Halbkugel durch Anhäufung von Landmassen, die andere durch Anhäufung von Meer auszeichnen. Auch die Richtung der hauptsächlichsten Gebirgsfaltensysteme würde vor Allem eine den Breitekreisen parallele sein müssen und ihre Ausbildungsstätten liegen zwischen Pol und Aequator.

Die Richtung parallel von Breitekreisen muss aber nicht nothwendig die alleinige seinen, weder für die Ausbildung von Einsenkung (und Land), noch für die Bildung der Gebirgsketten.

Es lassen sich Umstände denken, dass zu den Einsenkungen in der Richtung der Breite, solche in der Richtung der Länge

später hinzutreten. Drei solche Längsthäler stellen der atlantische, stille und indische Ocean dar. Dadurch erhielten die gegenwärtigen Continente ihre besondre Form. Zu den Quergebirgen treten aus der gleichen Veranlassung nunmehr auch Längsketten.

Wenn ich nun auch von einer eingehenderen Behandlung dieser Regelmässigkeit der Form und Richtung der Oceane, Länder und Gebirgsketten hier absehen kann, so fragt es sich doch, ob der anozeanische Globus nicht vielleicht auch für diese Theorie sich lehrreich zu erweisen im Stande wäre. Und ich glaube in der That diese Voraussetzung bejahen zu dürfen.

Der vor unseren Augen befindliche anozeanische Globus, der uns also die Erdkugel mit ausgeschöpftem oder verdampftem Ocean zeigt, ist ein erster Versuch und noch mit manchen Unvollkommenheiten behaftet, indessen zeigt er doch bereits die wesentlichen Verhältnisse. Die Ausführung unternahm auf meinen Wunsch Herr Dr. *Weisker*, welcher sich durch seine Vertrautheit mit der Anfertigung von Wachsmodellen der schwierigsten embryologischen und zoologischen Formen besonders für das neue Object eignete und sich auch mit grosser Begeisterung der Ausarbeitung derselben hingegeben hat. Als Grundlage dienten uns die neuesten kartographischen Darstellungen der Meerestiefen, insbesondre einer sehr hübschen Karte, die kürzlich von unserem Mitgliede, Herrn *E. Debes* ausgeführt und uns von demselben für unseren Zweck in dankenswerther Weise zur Verfügung gestellt worden ist.

Der Durchmesser unseres Globus beträgt 2 Decimeter; ein anderer von $^1/_2$ Meter Durchmesser, soll demnächst in Angriff genommen werden und wie der erstere zur Vervielfältigung gelangen. Die Ueberhöhung der Meerestiefen und Landhöhen ist eine hundertmalige. Die Farbe des Meeresbodens ist weissgrau gewählt, ganz entsprechend den Verhältnissen der Wirklichkeit, wie sie uns der Globigerinenschlamm des Meeresbodens in ausgedehntester Weise vor Augen führt. Die Farbe der Continente und Inseln ist im Gegensatze hierzu grün gehalten, um damit zugleich einigermassen das Vegetationskleid der Erde zu bezeichnen.

Die Oberfläche der festen Erdrinde hat, wie ein Blick auf den Globus belehrt, ein ganz anderes Aussehen, als man es ohne diese plastische Darstellung und selbst bei vorhandener Kenntniss der Tiefenkarten zu finden erwartet. Gewiss werden durch den anozeanischen Globus die graphischen Darstellungen der Meerestiefen

nicht überflüssig gemacht; dies zu erreichen ist auch keineswegs unsere Absicht. Letztere geht vielmehr dahin, diejenige Anschauung, welche Karten uns gewähren, durch ein plastisches Werk zu vervollständigen. So hoffen wir, dass der Globus besonders für Schulzwecke sich eignen werde.

Es bleibt nur übrig, über die Zeit des ersten Bekanntwerdens von Erd- und Himmelskloben noch folgendes zu erwähnen. Die erste Herstellung beider geschah keineswegs in der Gegenwart oder in einer der Gegenwart nahen Vergangenheit; sie reicht vielmehr in das klassische Alterthum zurück. Von besonderem Interesse erscheint es hierbei, das dasjenige Volk, welches sich durch die grösste plastische Gestaltungskraft ausgezeichnet hat, das Volk der Griechen, auch zuerst sich an der Herstellung von Globen versucht zu haben scheint. Den ersten Erdglobus soll *Anaximander* (580 v. Chr.) erfunden haben. Im zweiten Jahrhundert werden *Hipparchus* und *Krates*, *Ptolemäus* und *Eudorus* erwähnt. Der letztere trug 190 v. Chr. die Sternbilder nach *Aratos* auf eine Sternkugel auf. *Ptolemäus* (Geograph. I, 22) gab um 150 v. Chr. bereits Regeln für die Herstellung von Erdgloben an.

Die beiden ältesten Globen, welche auf uns gekommen sind, sind arabischen Ursprungs. Der eine (von 1225) wird zu Velletri in dem Museum des Kardinals *von Borgia*, der andre (von 1289) in dem mathematischen Salon zu Dresden aufbewahrt. Der letztere ist von Messing und hat 14,5 cm. Durchmesser.

In der Folge gewann in Italien, Frankreich und Deutschland die Herstellung von Erd- und Himmelsgloben eine grosse Ausdehnung. Ausser eigentlichen Globen wurden auch Conigloben gemacht, d. i. durch basale Zusammenfügung zweier Kegel gebildete Formen, auf welchen die Gradeintheilung leichtere Arbeit bot. Eine eigenthümliche Art von Erdglobus ist ferner das Georama, ein hohler Globus, in dessen Innerem Gallerien angebracht sind, von welchen aus man die auf der Oberfläche in erhabener Arbeit und colorirt dargestellten Länder, Berge, Meere, Flüsse u. s. w. gleichsam umgekehrt erblickt. Einen solchen stellte *G. L. Wyld* 1851 in London auf. 1832 hatte *J. L. Grimm* seine pneumatisch-portativen Erdgloben von 3,75 M. Umfang construirt, welche mittels eines Blasebalges aufgetrieben und frei aufgehängt wurden.

Wann der erste Reliefglobus für Continente aufkam, konnte ich bisher in der Literatur nicht finden. Zu der ganzen Reihe gesellt sich nun endlich unser anozeanischer Reliefglobus.

Herr Prof. **C. Hennig** sprach ferner über:
die austreibenden und die abwehrenden Vorrichtungen des Uterus.

Die menschliche Gebärmutter ist in ihrem Entstehen und Wachsthume ebenso merkwürdigen Phasen unterworfen wie in ihren Kraftäusserungen; in beiden Richtungen wechseln eigenthümliche Perioden der Thätigkeit, bald denen des Herzens oder der Därme vergleichbar, mit Perioden der Rückbildung und der Ruhe ab.

Betrachten wir erst das Entstehen, die Bildung des Uterus. Er geht aus einem an die Urnieren und ihrem paarigen Gange angelehnten paarigen, sanft geschlängelten Faden, der *Joh. Müller's* Namen trägt, bald nach dem Auftreten der Harnleiter hervor, und beide, sofort hohl werdende Fädchen vereinigen sich nach abwärts, in der Gegend des kleinern Beckens, zu einem Strange mit zwei seitlich aneinanderstossenden Hälften (9. Woche des Embryolebens).

Bald darauf verschmelzen etwa in der Mitte des Verlaufes die parallel aneinander liegenden Höhlen infolge Schwindens der gemeinschaftlich gewordenen Scheidewand zu einer einzigen, zu der Höhle der Gebärmutter, doch bleibt noch lange, an den früher zweigetheilten Zustand erinnernd oben, am Abgange der getrennt bleibenden Eileiter, den oberen Hälften der Müller'schen Gänge, ein Sattel (Grund der Gebärmutter), welcher sich in Beispielen von *Hennig* und *Schatz* bis nach der Zeit erhielt, in welcher das betreffende Individuum zum ersten Male geboren hatte und erst in der zweiten Schwangerschaft völlig verschwand, also einem normalen, nach oben convexen Fundus uteri Platz machte.

Nach unten hin erfolgt die Umwandlung der gleichlaufenden Höhlen der Müller'schen Fäden in eine einzige rascher: es bildet sich ein dickeres oberes Stück zum Mutterhalse um, der noch spät an die frühere Scheidewand durch eine Längsleiste erinnert; das untere bleibt dünnwandig und wird zur Mutterscheide, welcher als ursprünglich blind anliegenden Schlauche von aussen die mittle Höhle des Vorhofs, die gegliederte Cloake entgegen kommt,

sodass nun die Scheide vorn (unten) frei nach aussen mündet. An dieser Vereinigungsstelle entwickelt sich später beim Menschen das Jungfernhäutchen.

Unterdess hat sich in der Gegend der vorderen Lippe des unteren Uterusendes ein flachkugeliger Vorsprung herausgehoben, welcher nach rückwärts wuchert und zugleich durch seitliches Auswachsen des im Scheiderohre angehäuften Epithels (*Tourneux* et *Legay*) den Muttermund als Zapfen nach abwärts schickt.

Entsprechend ihrem Herkommen sind Uterus und Scheide etwas von vorn nach hinten abgeplattet, daher man von einer „vorderen“ und einer „hinteren“ Wand spricht. Gegen Ende des Embryolebens kann sich der Uterus, der Beckenaxe entsprechend ein wenig nach vorn krümmen (*Kölliker*).

Diese Betrachtung war vorauszuchicken, ehe die weiteren Schicksale des Uterus und seine Hemmungen verständlich werden konnten.

In den späteren Monaten des Empryolebens kommt es der Schöpfung darauf an, den Theil auszubilden, welcher, aus vorwiegend starrem Bindegewebe und wenig Muskelfasern zusammengesetzt, einer raschen Zunahme, einem Anpassen an gegebene periodische Aufgaben nicht so fähig ist, wie der activere Theil des Fruchthalters. Letzterer, der Körper und Grund des Uterus, hat eine wichtige und wechselvolle Zukunft, wird daher erst im späteren Mädchenalter entwickelt; der starre untere Theil, der Mutterhals, auf den sich das Corpus uteri stützt und mittels welches es an seine Nachbarorgane befestigt wird, schon beim unreifen Kinde.

Beim neugeborenen Mädchen ist der ganze Uterus 21—26 mm. lang, 11 breit, oben 3,5, unten 5 dick; die Cervix uteri allein 13 mm lang, also durchschnittlich mehr als halb so lang als das ganze Organ; beim neunjährigen Mädchen ist der Uterus 26—28 mm lang, die Cervix uteri 16 mm lang; also ist fast nur letztere merklich gewachsen. Erst vom 11. Lebensjahre an in unseren Breiten, im Süden etwas eher beginnt eine regere Zunahme bis auf 30 mm Länge des ganzen Organes bei 20 mm Breite, 5—8 mm Dicke, während das Gewicht des Uterus sich etwa verdoppelt (2 : 4—4,5 Gramm).

Bei der Jungfrau ist die Zunahme der Länge des ganzen Organes bemerklich (50—59 mm), während die relative Länge de Mutterhalses (25 mm) das umgekehrte Verhältniss vom kindlichen

antritt. Breite und Dicke des Uteruskörpers stellen nun das ausgebildete Organ dar (35 und 24 mm), während nun die Dicke (20) weniger zurückbleibt als die Breite (18).

Mit dem gepflogenen *geschlechtlichen Verkehre* tritt sofort ein wesentlicher Umschwung ein, noch ehe das Organ seine eigentliche Bestimmung, das Austragen einer Frucht, erfüllt hat.

Ich setze hier gleich übersichtlich die Zahlen her:

	Uterus			Mutterhals		
nach der *Copulation*	Länge	Breite	Dicke	Länge	Breite	Dicke
in der Ehe,	61	45	25	23	24	25
nach Geburten	59	38	21	29	24	19

Während das Herz in frühem Embryoleben seine Gliederung fast vollzogen hat, *strebt die Gebärmutter in ihrem mittlen Abschnitte danach, den Gliederbau* gewissermassen *theilweis aufzuheben.* Ich will damit sagen, dass die Hemmungen der Weiterentwickelung des fötalen Uterus der Vereinfachung des Geschlechtskanales sich widersetzen. Zugleich wiederholen sie beim Menschen proanthropische Zustände. Bleibt der menschliche Uterus auf einer seiner unvollkommenen Stufen stehen, so behält er das, was das Schnabelthier, in anderem Falle die Maus, das Reh, der Lemur, die Stute gesetzmässig für ihr ganzes Leben tragen: bald den Uterus didelphys s. duplex, bald den bicornis oder den incudiformis oder den bilocularis (septus), wobei einmal der Mutterhals einfach, der Uteruskörper längsgetheilt, bald der Körper einfach, dagegen Mutterhals oder Scheide doppelt verbleiben; dabei kann die Scheidewand vollkommen oder eine ganze Strecke aufgehoben sein.

Die früheren Betrachtungen führen mich nun dahin anzunehmen, dass *der einfache Uterus der oberen Affen und des Menschen ein Product seines Inhaltes* geworden und erblich einhöhlig verblieben ist.

Die Halbaffen nämlich besitzen noch einen zweihörnigen Fruchtträger entsprechend der Bestimmung, in jedem Horne, das an die langgestreckten darmähnlichen dünnen Hörner des Uterus der Wiederkäuer und der Dickhäuter gemahnt, zwei auch drei, also im Ganzen 4—6 Junge zu beherbergen. Stute und Weib tragen allermeist nur ein Junges aus — dieses drängt die vorhandene Längsscheidewand an die Seite, sie verkümmert endlich als überflüssiges Rückbleibsel aus vormaliger Zeit. Zwar kommen auch beim Menschen Zwillinge vor, und es kann bei Uterus septus

in jeder Loge eine Frucht sitzen — das wasserreichere Ei des stärker entwickelten Fötus aber drängt ebenfalls die vorfindliche Scheidewand zur Seite, und einzelne Beobachtungen lehren, dass dieses Septum endlich durchbrochen werden und gleich dem zerrissenen Jungferhäutchen verkümmern kann — Analogie zu den nach oben ausgebaucht werdenden Uterus mit verharrender Kerbe am Grunde.

Ich erwähnte vorhin die Vorrichtung, mittels welcher der Uterus seinen Inhalt zurückhält — es ist der Mutterhals, welcher beim Menschen zwei Schliessmuskeln enthält, genannt äusserer und innerer Muttermund, ähnlich wie beim Mastdarm, nur dass die Muskeln der Gebärmutter vollkommen der Willkühr entzogen sind.

Ausser dieser organischen Versorgung tritt aber noch im Mutterhalse ein mechanisches Moment auf, welches ich Eingangs andeutete: das reichlich angehäufte, durch elastische Fasern verstärkte starre Bindegewebe. Der aufrecht gehende Mensch bedurfte doppelter Hülfe gegen das Ausgleiten des Eies vor erfüllter Tragzeit. Unter den Vierhändern und Vierfüsslern treffen wir nicht einen verhältnissmässig so langen und selten einen so dicken Mutterhals an, wohl aber bei den zeitweis aufrecht gehenden oder heftig sich bewegenden (springenden, sich schwingenden) Affen bald ungewöhnliche, knorpelartige Härte und Festigkeit des kurzen Mutterhalses, bald, oft mit voriger vereint (Nonnenaffe), seitlich in einander greifende Stufen, welche den Ceraicalkanal gezahnt erscheinen lassen. Beide letztgenannte Vorkehrungen gehen träge Kletternden (den Faulaffen, den Faulthieren) ab. Das Anpassungsvermögen an die zu leistenden Aufgaben lässt scheinbare Sprünge in der angedeuteten Stufenleiter zu. So fand ich am Dasypus unicinctus den Uterus einfach, am Grunde ohne Sattel, dagegen mit einer kurzen Schneppe von seiner Mitte nach oben ragend; der fast geradlinige Grund geht in stumpfen Winkeln auf die Seitenwände des Uteruskörpers über, um sich endlich in die Cervix zu verjüngen. Der Körper ist sehr fleischig, dessen Wand 1 cm dick, während der Grund nicht halb so mächtig (0,3) ist; die Schleimhaut, welche den Fruchtträger auskleidet, springt in schönen symmetrischen flachen Polstern vor. Die Zipfel des Uterusgrundes, Andeutung der Hörner, senken sich 1 cm zu den Seiten herab, um sofort in die kurzen Eileiter überzu laufen.

Diese Betrachtung führt uns auf das **Verhältniss der Muskulatur des Fundus uteri zu der des Gebärmutterkörpers.**

Wenn in der Regel nur ein Ei zu gebären ist, so liegt auf der Hand dass behufs dessen Ausstossung die Vis a tergo mindestens gleich der Kraft der Seitenwände sein muss.

Dies zugegeben, ist zu erwarten, dass der Grund der Gebärmutter gleichstark mit Muskelfasern ausgestattet sein muss, wie die Wände unterhalb des Grundes. Wir wollen zunächst annehmen, dass die Dicke des Gewebes zwischen Bauchfellüberzug und Schleimhaut der Mächtigkeit der daselbst vorfindlichen Muskelschicht entspricht. Ist die Grundmuskelschicht dünner als die des Körpers, so wird die Geburt träger verlaufen, die hemmende Wirkung des Uterushalses spät oder nicht überwunden werden, ja gelegentlich die Richtung der Wehe eine dem Zwecke entgegengesetzte, antiperistaltische sein, nach oben ausschlagen.

Ich kam auf diese Controverse bei Betrachtung des Uterus vom Mona-Affen; bei welchem Gr und und Körper nahezu gleich dicke Wände besitzen, der Grund eher noch einen Mm. mächtiger (im Tode) erscheint. Abweichend davon, also dem Uterus des Gürtelthieres ähnlicher, trifft man die Mehrzahl der Uteri unsrer (europäischen) Frauen sowol im ledigen als auch im schwangeren Zustande.

Demnächst fand ich in zwei Fällen von Tod kurz nach der Geburt den Uterus der betr. Frauen im Grunde mächtiger als in den Wänden vorn und hinten — beide Frauen hatten mit etwas verengten Becken ohne Kunsthülfe schwierig und in längerem Geburtsverlaufe reife Kinder zur Welt gebracht. Endlich giebt *Roederer* (Jcones uteri humani, Gott. 1759 p. 6) an: „Pleraque autorum testimonia ad maximam fundi crassitiem redeunt. *Haller* et *Denys* pollicem crassum fundum viderunt. Crassissimus etiam fundus uteri parturientis, qui amnii liquorem effuderat, recensetur a *J. Paisley*, cum infra fundum tenuior pars dimidium pollicem aequaverit. In puer pera fundum 26 lin., partem uteri inferiorem 20''' crassam vidit *Thibault*.

Ich war nun sehr begierig zu erfahren, wie sich das beregte Verhältniss hei wilden Frauen und Solchen, die wenigstens dem

Naturzustande noch nahe stehen, gestalte. Unter zahlreichen Anfragen erhielt ich nur von zwei Männern der Wissenschaft Antwort, denen ich dafür lebhaften Dank weiss: Herrn Prof. *H. v. Meyer*, auf dessen Anlass Herr Prof. *Rüdinger* den Uterus einer Feuerländerin mass; und Herrn Dr. *Fiebig* in Ambarawa, einem früheren Zuhörer von mir.

Rüdinger theilte mir von „Trine" folgende Maasse freundlichst mit:

	Mm.
Dicke des Fundus uteri von der Höhle gerade nach oben	15,3
„ „ „ vom Cavum uteri nach vorn	15,9
„ „ „ „ „ „ „ hinten	16,9
„ der vordern Wand des Corpus uteri	18,8
„ „ hinteren „ „ „ „	16,5
„ „ vordern Wand der Cervix uteri	9,9
„ „ hintern „ „ „ „	13,1

Wir sehen hier an einem wilden Mädchen, das erst einmal menstruirt hatte, einen schon sehr entwickelten Fundus bei v o r n am meisten ausgebildeter Wand des Uteruskörpers.

Die Zahlenangaben meines Collegen *Fiebig* werde ich der Tabelle einordnen, stelle hier aber die Personälien voran:

I. Javanische Frau, war im Hospital zu Ambarawa an Entzündung der grundständigen Hirnhaut verstorben. In der Leber und der rechten Niere zerstreut kleine Syphilome, in den Leistenfalten Narben alter Bubonen. Die Frau, 25 Jahre alt, hatte noch nicht geboren.

II. Javanische Frau, etwa 30 alt, hat 2 mal geboren; † an Schrumpfnieren in Willena.

III. Javanische Meretrix Sakilah, gegen 20 alt, hat 1 mal geboren; seit 4 Monaten in Behandlung wegen Blennorrhoe der Scheide und der Gebärmutter, bekam am 9. Juli 1884 Beriberi und † daran 3. Aug.

Die übrigen Zahlen sind meinem Werke:
Der Katarrh der inneren weiblichen Geschlechtstheile, 2. Ausgabe. Leipzig, Engelmann 1870 und späteren Aufzeichnungen entnommen.

Gewährsmann	Personal,	Alter Jahre	der Gebärmutter Länge Mm.	Breite	Dicke des Grundes	der vordern Wand	der hintern Wand	des Mutterhalses Länge	Breite	Wanddicke vorn	hinten
Rüdinger	Pescheräh	20			15,3	15,9 bis 18,8	16,9 bis 16,5			9,9	13,1
Fiebig	Malaiin Frau, Opara	25	80		24 bis 30	9	7,5	25			
„	Malaiin Frau, IIpara	30	65		11	9	11	25			
„	Malaiin Frau, Ipara	20	95		10	17	15	28			
Roederer	Jungfr.	22	62	45	8	14	12	9	28	14	
„	Fr., Ipara	30	74	54	21		19	31	25		19
„	Wöchnerin seit 8 Tagen		185	136	17	20	20		83		
Hennig,	Mittel aus 3 virgines	20 bis 80	54	34	8	7,3	8,2	26	20	8	9
„	2 Frauen Oparae	50 bis 58	55	37	10	8	9,2	29	19	7	9
„	Wöchnerin s. 5 Wochen	22	90	65	19	18	18	50	32	10	14
„	h. eb. abort.	30			15	16	10 bis 15				

Die letzt aufgezählte Wöchnerin, an eitriger Perimetritis verstorben, weist eine erheblich verschiedene Dicke der hintern Wand des Fruchthalters auf: der Kuchen sass an der hinteren Wand, fast in dessen Mitte; die dickere Stelle der Körperwand bezieht sich auf den Kuchensitz minus placenta, die dünnere auf die Körperwand oberhalb dieser Stelle. — Durchschnittlich pflegt die hintere Wand des Uteruskörpers an ihrer mächtigsten Stelle um 1—2 Mm. die entsprechend vordere Wand zü übertreffen.

Im Allgemeinen pflegt der Uterus des Menschen in der Ehe an Masse zu gewinnen, nach Geburten (nach zurückgelegter 6. Woche, namentlich bei Stillenden) etwas ab-, in der Menstruation erheblich, aber jedesmal nur auf Zeit — wegen des Blutghaltes im Gewebe zuzunehmen.

Von hohem Belang in Bezug auf die Leistungsfähigkeit des Uterus und auf die Mechanik bei der Geburt sind demnach die Angaben *Kölliker's* (Handb. der Gewebelehre 1855): „Im Fundus, wo die Gebärmutter die grösste Dicke hat, ist die mittle Muskellage am stärksten (die Anordnung der Schichten vergleicht er mit der Muskulatur der menschlichen Harnblase), während an der dünneren Cervix vorzüglich quere mit einzelnen Längsfasern untermengtzufindensind. Die äussere Schicht am Corpus uteri besteht aus Längs- und Querfasern; in der mittlen und inneren Schicht treten schiefe Fasern hinzu — die queren nehmen um die Eileitermündungen Ringform an. Auch am äussern Muttermund verlaufen unter der Schleimhaut sehr entwickelte Querfasern (Sphincter uteri)."

„In der Schwangerschaft gewinnen die Wäude des Fruchthalters bis in den 6. Monat hinein an Dicke, von den nur an Länge, bisweilen mit Verdünnung der Wände, doch kommt es nach *J. F. Meckel* zu einer Massenvermehrung bis zum 24 fachen im Mittel."

„Die Bewegungen des Uterus sind während der Geburt sehr energisch, fehlen aber auch ausser dieser Zeit nicht. Die Muskulatur ist so angelagert, dass einmal eine allseitige Verengung der Gebärmutterhöhle, dann aber auch örtliche, weniger ausgedehnte Zusammenziehungen leicht zu Stande kommen können. Beim Gebären sind Hals und Muttermund erschlafft, während der Grund und der Körper sich zusammenziehen, und erst zuletzt folgen Contractionen des unteren Abschnittes und der Scheide. Bei Krämpfen zieht sich der ganze Uterus eng um die Frucht zusammen, bei zurückgehaltenem Kuchen der Grund allein."

Mein Bestreben geht nun dahin darzuthun, dass bei gesunden kräftigen Frauen der ursprünglichen Bestimmung nach Grund und Körper des Uterus die thätigsten Theile des Organes sind, der Grund aber die Oberhand behält.

Fin Beweis ist aus dem Verlaufe der Wehe beizubringen. An einer 20jähr. Erstgebärenden folgte erst reichlich eine Secunde nach dem Hartwerden des Grundes die deutliche Zusammenziehung des Corpus uteri, worauf der Grund wahrscheinlich durch eine rückläufige Welle des Fruchtwassers und Streckung des durch die Wehe gereizten Embryo (Schatz), der Grund sage ich, etwas nach oben gestaut sich zum zweiten Male kräftig zusammen zog.

Hieraus erkläre ich mir die höchst seltenen Nachblutungen

wilder Frauen (ihr reichlich elastisches Gewebe verursacht auch selten Risse des Muttermundes und Schwangerschaftsstreifen am Bauche), hieraus auch das so selten bei ihnen austretende Wochenfieber trotz häufiger Sünden gegen die Reinlichkeit. Von aussen eindringende Spaltpilze werden eben vom Körper der Wöchnerin nicht aufgenommen, und in ihrem Körper giebt es keine Verhaltungen von Placenta, von Eihautresten, von Blut oder Eiter.

Verzeichniss

der im Jahre 1884 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen aus dem Osterlande. N. F. Bd. II. 1884. — Catalog der Bibliothek. 1884.

Angers. Société d' Études scientifiques. Bulletin. XIII. 1883.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Th. 7. H. 2 u. Anhang. 1884.

Batavia. K. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurk. Tijdschr. Deel 42, 43. 1883—84.

Bistritz. Gewerbeschule. 10. Jahresbericht. 1883—84.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. 40. Jg. 1883. 2. Hälfte. 41. Jg. 1884. 1. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. 2me. Sér. Tom. V. Cah. 3. 1883. — Rayet, M., Observations pluviométriques et thermométriques dans le Département de la Gironde. 1883.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. N. Ser. Vol. X. XI. Part. 1. 2. 1883—84.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. VIII. H. 2. IX. H. 1. 1884.

Bruxelles. Société des sciences. Mémoires. Tom. X. Supplem. 1883.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Jahresberichte für 1882—84.

— —. Mittheilungen aus dem Jahrbuch. Bd. VI. H. 7—10. VII. H. 1. 1883—84.

Budapest, Földtani Közlöny. XIII. Köt. 7—12. XIV. Köt. 1—8. 1883—84. — Catalog der Bibliothek und Kartensammlung. 1884.

Buenos Aires. Academia nacional de ciencias. Actas. Tom. V. Entr. 1. 1884.

— —. Sociedad científica Argentina. Anales. Tom. XVI. Entr. 5. 6. XVII. XVIII. Entr. 1—5. 1883—84. — Censo general de la Provincia de Buenos Aires. 1883. — Annuaire statistique de la Province de Buénos-Aires. 2me. année. 1883.

Cambridge. (Mass.) Museum of comparative Zoology. Bulletin. Vol. IX. No. 9. XI. No. 5—8. 1883. — Annual Report for 1883—84.

Cassel. Verein für Naturkunde. 31. Bericht. 1883—84.

Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 9. Bericht. 1884.

Christiania. K. Noeske Universitet. Hiortdahl, Th. Krystallographisk-chemiske Undersogelser. 1881. — Reusch, Hans H., Silurfossiler og pressede Konglomerater i Bergensskifrene 1882. — Laache, S., Die Anämie. 1883.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. Tom. V. Entr. 4. VI. Entr. 1—3. 1883—84.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. VI. H. 1. 1884.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft. Sitzungsberichte. Bd. VI. H. 3. 1884.

Dresden. Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Juli—Decbr. 1883.

Dürkheim a. d. H. Pollichia Jahresberichte XL—XLII. 1883—84.

Edinburgh. Royal Society. Proceedings. Sess. 1881—83. — List of Membres. 1883.

Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 1884.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 68. Jahresbericht. 1882—83.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. H. 15. 1882—83.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein. Monatliche Mittheilungen. Jg. I. (1. Halbband). II. N. 1—7. 1884.

Frauenfeld. Thurganische naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. H. 6. 1884.

Glasgow. Natural History Society. Proceedings. Vol. III. Part. 1. 3. IV. Part. 1. 2. V. Part. 1. 2. 1876—83.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. XVIII. 1884.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälle. Handlingar. Häfte. XVII—XIX. 1882—84.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen. Jg. 1883. Hauptrepertorium über sämmtliche Vorträge, Abhandlungen etc. in den Heften 1—20. 1884. — Verein der Aerzte in Steiermark. Mittheilungen. XX. 1883.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen. 15. Jg. 1884.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. 37. Jg. 1883.

Halle. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. H. XIX. No. 23, 24. XX. No. 1—22. 1883—84. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4. Flge. Bd. III. H. 2—4. 1884. — Verein für Erdkunde. Mittheilungen. 1884.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaft. Bd. VIII. 1884. H. 1—3.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. Katalog der Bibliothek. 1883.

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 31/32. 1880—82.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. N. F. Bd. III. H. 3. 1884.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. XXVIV. Jg. 1884.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. V. H. 2. 1884.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. 24. Jg. 1883. 1. 2.

Krakowie. Pamietnik Akademii Umiejetnosci. Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń. Wydz. matem. przyr. Tom. XI. 1884.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. Vol. XIX. XX. No. 89. 90. 1883—84.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens. XIII. Jahresber. 1883.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. III. No. 12. IV. No. 2—9. 1882—83.

— —. Expedição scientifica á Serra da Estrella em 1881. Secção de Archeologia, Ethnographia e Medicina (Subsecção de Ophthalmo-

logia). 1883. — Magelhães, C., Le Zaire et les contrats de lássociation internationale. 1883.

Luxembourg. Institution roy. grandducal. Publications. Tom. XIX. 1883.

Lyon. Academie des sciences. Mémoires. Vol. XXVI. 1883—84.

Manchester. Literary and Philosophical Socyety. Memoirs. 3. Ser. Vol. VII. IX. 1882—83. Proceedings. Vol. XX—XXII. 1881—83.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammte Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. 1880—83.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. 11. u. 12. Jahresbericht. 1882—83.

Neuchatel. Société Murithienne du Valais. Bulletin. Fasc. XII. 1883.

Odessa. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte (Russisch). Tom. VIII. No. 1. 1882.

Petersburg. Comité géologique. Mémoires. Vol I. No. 1—3. Berichte (Russisch). Tom. II. No. 7—9. III. No. 1—7. 1883—84.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1883. Part. II. III. 1884. Part. I. II. — Zoological Society. 12. Ann. Report. 1884.

Prag. Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. N. Flge. Bd. V. 1884.

Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein. Correspondenzblatt. Jg. 36. 1882.

Reichenbach i. V. Vogtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde. H. 4 u. Beilage. 1884.

Riga. Naturforscher-Verein. Correspondenzblatt 26. Jg. 1883.

Rio de Janeiro. Secção da Sociedade de Geographia de Lisboa no Brazil. Revista mensal. Tom. II. 1883.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht für 1881—82.

St. Louis. Academy of Sciences. Transactions. Vol. IV. No. 3. 1884.

Sondershausen. Irmischia. Abhandlungen. H. III. 1. Korrespondenzblatt. Jg. III. 11. 12. IV. 1—9. 1883—84.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. 40. Jg. 1884.

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. Vol. I. Fasc. 5. II. Fasc. 3. 1883—84.

Trieste. Società Adriatica di Scienze naturali. Bollett. Vol. VIII. 1883—84.

Tromsö. Museum. Aarsberetning 1882. Aarshefter. VI. 1883.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report for 1882.
— United States Geological Survey. 2. Annual Report. 1880—81.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. 36. Jg. 1883.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1884 No. 1—16.

Würzburg Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1883.

Yokohama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Bd. III. H. 30, 31. 1884. Index zu H. 21—30.

Katter. Entomologische Nachrichten. Jg. X. 1884. H. 1. 2.

Albrecht, P., Sur les spondylocentres épipituitaires du crane, la non-existence de la poche de Rathke etc. Bruxelles 1884. — Sur la valeur morphologique de la trompe d'Eustache etc. ibd. 1884.

Robinski, S., Zur Kenntniss der Augenlinse und deren Untersuchungsmethoden. Berlin 1883.

Druck von Hermann Hüthel in Leipzig.



SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.

ZWÖLFTER JAHRGANG

1885.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1886.

Register.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1885.

Sitzung vom 17. März 1885.

Herr Prof. **C. Hennig** sprach über:

die Uteri javanischer Frauen.

Der im vorigen Vortrage desselben Redners hervorgehobene günstige Stand der Geburtsverhältnisse bei nicht verzärtelten Völkern veranlasste fernere Untersuchungen, welche durch den Collegen *Fiebig* in Ambarawa befördert wurden.

Die Abwehr krankmachender Potenzen sowol in der Richtung der unzureichenden Kraft (Wehenschwäche) oder der Erschlaffung (Blutung, Vorfälle der Gebärmutter und der Scheide, Bildung schädlicher Gerinnsel im Gefässsysteme namentlich nach der Geburt) als auch in der Richtung der giftigen Keime (Kindbettfieber, eiternde Brust) ist auch erkennbar im Verlaufe der Geburten bei Missverhältniss zwischen Frucht und mütterlichen Geburtswegen. Die fast absolute Unmöglichkeit ohne Hülfe zu gebären theilt allerdings die weisse Frau mit den farbigen bei Querlage der Frucht.

Aber bei mässigem Missverhältnisse allein niederzukommen ist das Vorrecht der Naturweiber. Riesenbecken treffen wir ja nur bei den Eskimofrauen und bei einzelnen Irinnen und Slawinnen. Auf das leichte Gebären der indischen, javanischen, japanischen und südamerikanischen Frauen hat der Vortr. unter Beibringung der günstigen Verhältnisse des mütterlichen Beckens und des kindlichen Kopfes früher hingewiesen. Dagegen ist bei gewissen Stämmen Nordamerika's und Südafrika's das weibliche Becken keineswegs immer hinreichend geräumig, zumal wenn die Frucht einer Mischehe mit einem Weissen hindurchgehen soll. Wenn in

solchen Fällen die Natur, zwar mühsamer, allein fertig wird, so müssen wir, um den Schlüssel zu finden, auf das Gebärorgan, auf die Wehenthätigkeit zurückgreifen.

Redner hat seit der letzten Mittheilung öfter Gelegenheit genommen, den Uterus gesunder Frauen während der Wehe zu belauschen. Er legte zu diesem Behufe seine normal warmen Hände entsprechend gekrümmt auf den Bauch der Gebärenden: eine auf den Grund der Gebärmutter, soweit die Bauchdecken ohne starkes Eindringen in der Richtung der Wirbelsäule der Frau es zuliess — die andere mitten auf die vordere Wand des Fruchthalters. Die Kreissende darf nicht kurz vor dieser Beobachtungsfrist eingehend untersucht worden sein, damit nicht Reizwehen und unregelmässige Zusammenziehungen namentlich des Mutterhalses erregt werden.

Es bestätigte sich dabei wiederum die schon im vorigen Vortrage gemachte Angabe, dass der Grund des Uterus sich 1—2 Secunden vor dem Corpus uteri bei jeder Wehe zusammenzieht. Während derselben Wehe, wenn sie zu den starken und anhaltenden gehört, pflegt diese Aufeinanderfolge zwei- auch dreimal zu geschehen, sodass man von 2—3 den menschlichen Uterus von oben nach unten durchlaufenden Wellen sprechen darf. Für diese Gestalt einer Wehe lässt sich ein geometrischer Beweis beibringen: man fühlt kurz vor der Höhe der Wehe eine Vorwölbung des Uterus-Aequators. Dies kann nur die Folge der auch während der äquatorialen Zusammenziehung des Uterusmuskels noch fortdauernder Funduswehe sein. Zöge sich nämlich der Aequator vor dem Grunde und stärker als letzterer zusammen, so müsste die Form des Uterus eine Walze statt einer Tonne während der Wehe sein. Letztere Form wird aber noch begünstigt durch die nun eintretende Hülfszusammenziehung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln. Erst nach der Höhe der Wehe gleicht der Uterus mehr einer Walze, weil zu dieser Zeit die Bauchmuskeln, infolge ihrer Anheftung oben und unten, den Uterus etwas gegen die feste Wirbelsäule, somit platt drücken, wobei der Fundus uteri wieder nach oben rückt, aber nicht ganz an seine alte Stelle, weil er dem sich durch den Muttermund herausbegebenden Eie allmählich nachrückt.

Man sieht hieraus, wie wichtig es ist, dass der Uterus des Menschen im Fundus mindestens gleich mächtig sei wie seine Seitenwände.

Hier folgt die Aufzählung der 3 Uteri malaiischer Rasse, welche Dr. *Fiebig* aus Ambarawa in natura hergeschickt hat:

Personalien		Alter	Zahl der Geburten	Länge des Uterus	Länge des Mutterhalses	Dicke des Grundes	Dicke der vordern Wand	Dicke der hintern Wand
				Cm.				
Emilia Jauner, Mischling (Holländer + Javanin)	starb an Ileotyphus	25 J.	○	6[7]	2,5[3]	1,1[1]	1,1	1,0
Sempinem, Javanin	Lungenschwindsucht	20 „	○	5,6[6,5]	2,1[2]	0,6[0,8]	0,9	0,7
Mbok Seboel, Javanin	Ruhr	25 „	2	8,5[9]	3,7[4]	1,3[1,6]	1,8	1,7

Diese Uteri hatten, schon ehe mein Freund sie absandte, lange in absolutem Alkohol gelegen. Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf Messung im frischen Zustande.

Man sieht dass der Mischling den gestellten Anforderungen am meisten entspricht, und dass von den echten Javaninnen die 25-jährige Mutter zweier Kinder einen im Ganzen sehr fleischigen Uterus besass.

Sitzung vom 12. Mai 1885.

Herr Dr. **Simroth** sprach über:

einige Nacktschnecken.

Unsere grösste Wegschnecke, der Arion empiricorum, zeigt während der Entwickelung, wie früher an dieser Stelle ausgeführt, eine auffallende Abhängigkeit von der Temperatur, insofern, als durch Kälte schwarze, durch Wärme grell roth gefärbte Exemplare entstehen. Damit stimmt die geographische Verbreitung der schwarzen mehr auf den Gebirgen und im Norden, der rothen mehr im Süden, so zwar, dass etwa die Alpen die Südgrenze der Art überhaupt darstellen würden, denn in Süddeutschland herrscht die rothe Form vor. Noch höhere Entwickelungswärme würde blasse Kümmerformen erzeugen. Nun musste es ausserordentlich auffallen, dass die Schnecke allgemein, und zwar erst recht in schwarzen Exemplaren,

veranlasst Blutungen 1 bis mehrere Wochen, ja Monate nach der sonst regelmässigen Geburt und muss meist künstlich entfernt werden. In einigen Fällen wurde die Natur des Uebels an der Hand der Krankengeschichte erst durch die mikroskopische Untersuchung des Polypen aufgeklärt — man findet Schwangerschaftszellen und Chorionzotten im Innern der Geschwulst.

Im Verlaufe der Schwangerschaft dagegen bilden sich die Fleischmolen aus. Aus irgend einer Ursache stirbt der Fötus ab — die Eihäute, zumal der Kuchen, wachsen weiter, vergrössern sich auch plötzlich durch Blutergüsse, wofern letztere nicht schon vorher aufgetreten und Ursache des Absterbens des Embryo waren.

Endlich wird der eiförmige Klumpen ausgestossen oder muss der Blutungen oder des Fiebers wegen vom Arzte entfernt werden. Die Blutergüsse im Kuchen hinterlassen Buckel oder schwarzrothe Herde, die sich allmählich entfärben, concentrischen Bau zeigen und manchmal Höhlen mit gelblichem Blutwasser einschliessen.

Vorliegendes Ei stammt von einer 25 j. Frau in Leipzig. Eine Geburt vor $2^1/_4$ Jahren; die Mutter stillte dieses Kind. Im März d. J. bestand seit 4 Wochen Blutung ex utero, der seit einer Fehlgeburt (vor. October) härtlich geblieben und klafft; es besteht Fieber. 26. März ward die Fleischmole ausgesstossen. Länge des Eies 11 cm., Dicke 6; Dicke der Placenta bis 3; die Eihöhle ist geschrumpft, sodass der Amnionsack 2 lang und nur (gefaltet) 1 breit ist. Diese Höhle sitzt am Aequator, nahe der dünnsten Stelle der Placenta, also ganz excentrisch. Vom Embryo ist keine Spur, vom Nabelstrange nur ein 0,3 langes, 0,1 dickes Stümpfchen vorhanden. Decidua verschieden dick trübe. Chorionzotten noch frisch, nicht atrophisch, einige gefässhaltig. Mikrotom-Präparat mit Hämatoxylin gefärbt durch Herrn Dr. *Huber*. Die Deciduazellen zeigen sich meist verwaschen, aber von vielen jungen Kernen und Zellen (Drchm. 0,0018—36 mm.) umgeben; Schlauchdrüsen ohne Epithel, Bluträume der Mutter enthalten statt der Blutzellen Hämatoïdin.

Herr Dr. **H. Simroth** sprach hiernach über:

den Liebespfeil der Vitrinen.

Der Liebespfeil der Schnecken dürfte ein Reizorgan sein, bestimmt, ein anderes Individuum in die zur Copula nöthige Disposition zu versetzen, d. h. zur Abscheidung einer Samenhülle, zur

Bildung der Spermatophore zu veranlassen. Bei den europäischen Heliciden, so weit sie ihn bekanntermassen führen, ist der Pfeil ein kalkiges Abscheidungsproduct des Pfeilsackes, von dem sich die fingerförmigen Drüsen als besondere Organe zu irgendwelcher Sonderleistung losgelöst haben. Seine Verwendung hat, da er nur gelegentlich frei in der Haut steckend gefunden wird, noch etwas problematisches, ebenso zweifelhaft ist seine ursprüngliche Entstehung. Vielleicht geben die Ariophanten und Tennentien Südostasiens Aufklärung, bei denen nach *Semper* ein durchbohrter Pfeil als Ausführgang der mit ihm verbundenen Drüse vorkommt. Dieser Pfeil besteht im Innern um den Kanal herum nur aus Knorpelzellen, und der Kalk, der diese als Rindenschicht einhüllt, liegt gleichfalls in Zellen, so dass auch der entkalkte Pfeil seine Form bewahrt. Leider schien solche Bildung unseren einheimischen Thieren versagt und damit ebenso die Aufklärung über die ursprüngliche Bedeutung und Funktion des Pfeiles. Diese Lücke wird, wie ich glaube, ausgefüllt durch die Beobachtung unserer Vitrinen. Wohl ist es bekannt, dass eine Anzahl von ihnen eine ähnliche accessorische Drüse führen wie jene Asiaten, wozu ich hinzufügen kann, dass die Papille, durch welche sich das Sekret ergiesst, einen äusserst feinen, durchbohrten, gebogenen, mit zierlich gezacktem Rande versehenen Pfeil trägt. Dieser Pfeil macht noch insofern den Eindruck allereinfachster Originalität, als er der Kalkschicht völlig entbehrt und nur aus zellig faserigem Conchiolin besteht. Solche Einfachheit harmonirt mit der tiefen Stufe, die man den Vitrinen im Pulmonatensystem gewöhnlich anweist, sie als eine Art Grundform betrachtend. Bedenkt man, dass der einen Vitrinenreihe Pfeil und Drüse gänzlich fehlen, der anderen aber zukommen, dann ist viel Hoffnung vorhanden, im Zusammenhange mit der bereits üblichen Stellung am Anfange der pfeillosen Limaciden, in den Vitrinen eine Ur- und Uebergangsgattung nachzuweisen, aus der sich die Hauptgruppen der Pulmonaten entwickelt haben.

Herr Dr. **Felix** berichtete über:

Structurzeigende Pflanzenreste aus der oberen Steinkohlen-Formation Westphalens.

Von Herrn *Wedekind* in Crengeldanz, welcher sich durch sein

eifriges Sammeln von Petrefacten schon manches Verdienst um die Wissenschaft erworben hat, wurden — zuerst im Jahre 1878 — auf der Halde der Steinkohlenzeche Vollmond bei Langendreer unweit Bochum kleinere und grössere Concretionen gefunden, welche theils aus Kalk- theils aus Eisen-Carbonat zu bestehen scheinen und zahlreiche Pflanzenreste der carbonischen Flora in sich einschliessen. Letztere sind zwar meist nur in kleinen Fragmenten, diese aber mit ihrer inneren (Zellen-) Structur erhalten. Ausserdem fanden sich nicht selten Stücke von versteinerten Hölzern, Rinden u. s. w. Auch in den englischen Coal-measures finden sich an verschiedenen Punkten ähnliche knollenförmig oder unregelmässig gestaltete Massen mit wohlerhaltenen Pflanzenfragmenten. Letztere sind namentlich von *Binney* und *Williamson* beschrieben worden. Fast sämmtliche der von letzterem Forscher erwähnten Arten gelang es mir unter dem westphälischen Material aufzufinden. Im Folgenden möge ein kurzes Verzeichniss der beobachteten Formen mit einigen Bemerkungen folgen, eine ausführliche Beschreibung derselben wird im Laufe des nächsten Winters erscheinen. — Von Lepidodendron fanden sich sowohl zahlreiche jüngere Zweige und Stengel als auch ältere Stämme (-Sigillaria vascularis *Binn.-)*, ausserdem Blätter, Rinden und Fructificationen (Lepidostrobus). Es liegen sodann mehrere Holzkörper und Rinden von Stigmarien vor, von denen wenigstens ein Theil als Rhizome — nicht Wurzeln — zu Lepidodendron zu ziehen ist. Sigillarien scheinen zu fehlen. Nicht selten sind jene Stengel, welche von *Renault**) zu Sphenophyllum, von *Williamson***) zu Asterophyllites gezogen werden. Ich halte sie zu ersterer Gattung gehörig, da mir ihr anatomischer Bau, besonders die höchst unvollkommene Ausbildung der Internodien gegen eine Zugehörigkeit derselben zu den Equiseteae resp. Calamarieae zu sprechen scheint. Es sei hier bemerkt, dass nicht alles was *Williamson* für zugehörige Wurzeln hält, dazu gerechnet werden kann. Es sind davon auszuschliessen diejenigen Exemplare, welche den von *Williamson* l. c. Taf. VII Fig. 46, Tafel VIII Fig. 47—56 gegebenen Abbildungen entsprechen. Sie unterscheiden sich von den nach *Will.* dazu gehörenden Stämmen in folgenden

*) *Renault*, Cours de Botanique Foss. P. II. pag. 96.

**) *Williamson*, On the organization of the Foss. plants of the Coal-measures P. V. Phil. Trans. 1874.

Punkten: Es fehlt ihnen der dreiseitige primäre Tracheïdenkörper. Die den secundären Holzkörper bildenden Tracheïden besitzen durchschnittlich einen viel geringeren Durchmesser als die jener Stämme, ferner dünnere Wandungen und schliesslich sind letztere nur auf der Radialseite, nicht aber auch auf der Tangentialseite netzförmig getüpfelt. Die Markstrahlen zeigen einen viel regelmässigeren Bau, indem die Zellen derselben im Radialschliff gesehen eine mauerförmige Anordnung aufweisen, im Tangentialschliff die einzelnen Zellen bei den mehrstöckigen Strahlen genau vertical übereinander stehen. Die Rinde ist einfacher gebaut. Schliesslich besitzen diese Wurzeln durchschnittlich viel bedeutendere Dimensionen als die betr. Stämme. Ich sehe vielmehr in jenen von *Williamson* zuerst als „Amyelon radicans" beschriebenen Körpern die Wurzeln einer Conifere, deren Stammholz wahrscheinlich ein „Dictyoxylon" ist. Vergleicht man das secundäre Holz von Amyelon mit den Wurzelhölzern lebender Coniferen, so besitzt es die meiste Uebereinstimmung mit dem von Taxodium. Die netzförmige Tüpfelung der Radial-Wandung der Tracheïden von Amyelon bildet die einzige Differenz. Gemeinsam ist dagegen beiden Hölzern die Dünnwandigkeit der Holzzellen, die Ausbildung der Jahresringe, die grosse Anzahl aber geringe Höhe der Markstrahlen. Auf Grund der dadurch hervorgerufenen grossen Aehnlichkeit des anatomischen Baues dürfte man berechtigt sein zu vermuthen, dass beide Wurzeln unter gleichen Bedingungen gewachsen sind. Da nun Taxodium mit Vorliebe an den Rändern von süssen Gewässern oder auf sumpfigem Boden wächst, so darf man auch für Amyelon einen gleichen Standort annehmen.

Ferner fand sich unter dem Material von Langendreer Kaloxylon cf. Hookeri *Will.*, Heterangium Grievii *Will.* und Lyginodendron Oldhamium *Binn.* sp.*). Bei der erst genannten Pflanze fand ich, dass der grösste Theil der Rinde ein vollständig lacunöses Gewebe darstellt, während *Will.* sie als ein dichtes Parenchym schildert. Die systematische Stellung von Lyginodendron wird von *Williamson* in Unsicherheit gelassen; auch ich bin ohne Kenntniss seiner Fructificationen natürlich nicht in der Lage, die Frage entscheiden zu können, möchte aber auf einige Beziehungen dieser Gattung zu einer Pflanzengruppe aufmerksam

---

*) vergl. *Williamson* l. c. P. IV.

machen, die von *Will.* bei Erörterung jener Angelegenheit nicht erwähnt ist, nämlich zu den Cycadeen, an welche der Bau des Holzkörpers von Lyginodendron entschieden erinnert. Die Tracheïden der Carbon-Pflanze sind auffallend gross und stehen in radialen Streifen, die oft nur aus einer einzigen, meist aus wenigen Zellreihen gebildet werden, indem sich zwischen letzteren ausserordentlich zahlreiche Markstrahlen finden. Letztere sind bemerkenswerther Weise meist mehrere Zellreihen breit. Uebrigens darf man weniger die lebenden Cycadeen als vielmehr die in der permischen Formation auftretenden Medullosen vergleichen und namentlich die in dem centralen Markkörper von Medullosa stellata sich findenden Holzkörper. Die näheren Verhältnisse werden in der speciellen Beschreibung der westphälischen Reste dargelegt werden.

Zu den Cycadeen gehört ferner jedenfalls der von *Williamson* als Myelopteris beschriebene Blattstiel, von welchem Exemplare in dem deutschen Materiale nicht fehlen. Vielleicht sind ferner hier her ein Theil jener Blätter zu ziehen, welche man als Cordaïten-Blätter zu bezeichnen pflegt und die man nicht von echten Cycadeen-Blättern unterscheiden kann, da die Grundzüge des anatomischen Baues bei beiden die gleichen sind. In den Knollen von Langendreer sind diese Blätter in drei Arten vertreten, welche sämmtlich von den durch *Renault* bekannt gewordenen Arten verschieden sind. Von sonstigen Resten jenes Fundpunktes sind noch zu erwähnen: schön erhaltene Calamiten (Calamopitus *Will.*), ein Exemplar von Calamostachys Binneyana *Carr.* sp. Astromyelon *Will.*, Samen, Hölzer und Rinden von Coniferen (Dadoxylon, Dictyoxylon, Arthropitys), Sporangien unbekannter Gefässkryptogamen (z. B. Sporocarpon elegans *Will.*) und schliesslich zahlreiche Farnreste in Gestalt von Blattstielen, Fiederblättchen und isolirten Sporangien, welche bisweilen noch mit Sporen erfüllt sind. Unter ersteren befinden sich: Rhachiopteris Lacattii *Ren.* sp., Rh. Oldhamia *Binn.* sp., Rh. aspera *Will.*, Rh. rotundata *Corda* sp.*) sowie eine wahrschein-

*) Von *Williamson* l. c. P. IX pag. 350 irrthümlich als Rh. gleiche angeführt. *Corda* nannte die betreffende Art Chorionopteris gleichenioïdes, diejenige Figur *Corda's* jedoch, nach welcher *Williamson* den Blattstiel bestimmte, gehört gar nicht zu Ch. gleichenioïdes sondern zu Anachoropteris rotundata; cf. *Corda* Flora d. Vorwelt Taf. 54. Fig. 8.

lich neue Art, welche ich Rhachiopteris tridentata nennen werde. Das Gefässbündel besteht in dem mittleren und älteren Theil der Blattstiele aus einer länglichen Gruppe von grossen Tracheïden, welche an einer Längsseite drei zahnartige Vorsprünge zeigt, an deren Enden die Tracheïden den kleinsten Durchmesser besitzen. Zu dieser Art dürfte auch der von *Williamson* P. VI Taf. 56 fig. 41 A abgebildete Blattstiel gehören.

Sitzung vom 13. Oktober 1885.

Herr Dr. **H. Simroth** sprach:

Ueber eine Nacktschnecke von Samarkand, die Amalia maculata *Heynemann*, besser Agriolimax maculatus.

Obwohl die Schnecke einen völlig gekielten Rücken hat, gehört sie doch nach der Anatomie zweifellos zur Gattung der Ackerschnecken und muss Agriolimax maculatus heissen. Äusserlich entbehrt sie der Mantelrinne der Amalia, innerlich der Patronenstrecke und der weiblichen Anhangsdrüsen an den Genitalorganen; ebenso weisen Darm und Niere auf die Ackerschnecken. Der Penis ist einfach, ohne Anhangsdrüsen, dagegen mit grossem musculösen Reizkörper; und dieser heischt ganz besonderes Interesse, weil er am Ende eine festgewachsene ovale Kalkplatte trägt mit doppeltem Kalksporn. Die Einrichtung wirft ein neues Licht auf die functionelle Bedeutung des Liebespfeiles in dem früher wiederholt angegebenen Sinne, durch längeren Hautreiz das andere Thier allmählich in die völlige Disposition zu versetzen zur stürmischen Uebertragung einer schleimigen Samenmenge oder zur Abscheidung einer Patronenhülse um das Sperma. Da wir das lange Liebesspiel etwa unseres Agriol. agrestis kennen, wobei die geschwungenen musculösen Reizkörper die verschiedensten Hautstellen des Partners streicheln und reizen, kann es beim maculatus, so weit man überhaupt ohne direkte Beobachtung schliessen darf, nicht zweifelhaft sein, dass sich die Schnecken mit den Kalkkörpern gegenseitig andauernd die Haut kratzen und kitzeln. — Die verschiedenen auffallenden Eigenheiten der Spezies lassen dieselbe von keiner der bekannten Ackerschnecken direkt ableiten, sondern machen sie zu einem für sich von den Urformen entsprossten Seitenzweige; und das stimmt mit der Thatsache, dass die Agriolimaces in den Gebirgen Centralasiens ihren Schöpfungs-

herd besitzen und sich hier zuerst in die verschiedenen Gruppen aufgelöst haben.

In geographischer Hinsicht ein umgekehrtes Resultat ergab die Untersuchung zweier Arion- oder Ariunculusarten, welche Redner der Freundlichkeit des Herrn *Pollonera* verdankt. Die Thiere, in den sardinischen und piemontesischen Gebirgen heimisch, gehören nicht, wie anfangs vermuthet wurde, mit unserem kleinsten deutschen Arion minimus zusammen, sie rechtfertigen schwerlich die Aufstellung einer besonderen Gattung, sondern lehnen sich in der Anatomie ihrer Genitalendwege an den schwarzen Arion hispanicus *Simroth* an, der wiederum zu unserem grössten Ar. empiricorum in enger verwandtschaftlicher Beziehung steht. Dadurch erhält die kürzlich vom Redner ausgesprochene Ansicht, das Ursprungscentrum der Arionen sei auf der iberischen Halbinsel zu suchen, eine neue Stütze.

Sitzung am 10. November 1885.

Herr Dr. **H. Simroth** sprach:

Ueber den Geomalacus maculosus *Allm.*

Diese schön gezeichnete, zu den Arioniden gehörige Nacktschnecke, mit schwarzem Grund und gelben Flecken, die in Irland und Asturien zu Hause ist, lässt bei näherer Betrachtung doch deutlich vier schwarze Längsbinden auf Rücken und Mantel hervortreten. Dadurch aber beweist sie, dass ihr Ursprung in Spanien zu suchen; denn so wenig von den spanischen Arionen bekannt ist, konnte ich doch schon ein Vorwiegen von vierbindigen Arten daselbst feststellen. Von den übrigen europäischen Species kommt dieser Zeichnungscharakter nur gelegentlich dem Arion subfuscus zu, auf welche Abweichung *Lessona* und *Pollonera* ihren Ar. Pegorarii gegründet haben. (Von dem Arion Bourgnignati, der die Mittelreihe der Runzeln gekielt und heller hat und dadurch scheinbar vierbindig wird, ist dabei abzusehen). Wie die Zeichnung, so lassen sich auch die Genitalien des Geomalacus am leichtesten auf die des Arion subfuscus, vielleicht die einfachsten unter den Arionen, beziehen, mit eigenthümlicher Abänderung. Arion hat einen weiblichen, vom Eileiter erzeugten Penis, indem der Genitalretractor am Oviduct anfasst und ein schwaches Bündel zum Blasenstiel, dem Ausführgang des Receptaculum seminis entsendet. Bei Geo-

malacus bleibt allein das verstärkte Bündel zum Blasenstiel und zieht diesen zu einem langen Copulationsorgan aus, das unten den Eileiter, oben das verdickte Ende des Vas deferens, die Patronenstrecke aufnimmt. Der Genitalretactor setzt sich weit hinten an der Rückenhaut an. Es ist bemerkenswerth, wie die Natur bei den beiden Gattungen der Arioniden die Möglichkeit, ein weibliches Begattungsorgan zu bilden, erschöpft hat, indem sie entweder den Eileiter oder den Blasenstiel, die beiden einzigen weiblichen Theile der Endwege, dazu umformt. Das Vas deferens betheiligt sich in keinem Falle an der Herstellung der Ruthe. Im übrigen ist der Geomalacus ein ächter Arion, im Darm, in den drei gesonderten Kopfretractoren, in der hufeisenkreisförmig geschlossenen Niere und Lunge, die den Herzbeutel concentrisch umfassen. Nur die äussere Nierenöffnung scheint eine sehr auffällige Abweichung zu bieten. Während der After am Athemloch im vorderen Drittel des rechten Mantelrandes sich befindet, sieht man weiter hinten, am Ende des zweiten Drittels, einen dreilippigen Porus, wahrscheinlich die Nierenöffnung. Die Untersuchung der Lebenden muss hier bestimmten Aufschluss geben, bei Alkoholexemplaren sind gerade diese Verhältnisse schwierig. Es wäre wohl der einzige Fall, wo bei einer ächten Lungenschnecke sich die Nierenöffnung von der Athemöffnung entfernte, will man doch die Lunge geradezu vom Ureter ableiten.

Herr Prof. Dr. **Rauber** sprach hierauf:

über die Durchlässigkeit der Epidermis für strahlende Wärme.

In der Haut des Menschen und der höheren Wirbelthiere ist die Endigungsweise der sensibeln Nerven theils eine interepitheliale, sei es mit Endknöpfchen, sei es mit feinen Ausläufern der Axencylinderenden, oder sie ist interdesmal, im Bindegewebe und zwischen den Bestandtheilen desselben gelegen, welche besondere Aufnahmeapparate, Terminalkörperchen, für die Endfasern bilden können (*Meissner-Wagner'sche* Tastkörperchen, *Vater-Pacini'sche* Körperchen). Die interepitheliale Bahn der Axencylinderverzweigung und ihrer letzten Enden bedient sich der intercellularen, zwischen den den Epithelzellen gelegenen Saftbahnen, der von *Waldeyer* sogenannten Zwischenriffelspalten. Auch die

Nervenendigung an den Haaren ist theils eine interepitheliale, in der äusseren Wurzelscheide gelegene, theils eine interdesmale, der Haarbalgmembran und ihrer Glashaut angehörige. Das Vorkommen einer intra-epithelialen Endigungsweise von Nervenfasern in der Haut des Menschen und der höheren Wirbelthiere ist in der neuesten Zeit immer zweifelhafter geworden, je mehr die Untersuchungen sich verfeinert und gesteigert haben.

Ueber die Abgrenzung der Functionen der verschiedenen Endigungsweisen der Nervenfasern bestimmten Aufschluss zu geben, ist zur Zeit noch schwer. Für die Aufnahme von Wärmereizen scheint vor Allem die interepitheliale Nervenfaserverzweigung in Anspruch genommen werden zu müssen; doch ist es möglich, dass auch Berührungsreize hier ihr Aufnahmegebiet besitzen. Die interdesmalen Endigungen dagegen werden als vorzüglich geeignet betrachtet werden müssen zur Aufnahme stärkerer Druckreize und quantitativer Unterschiede derselben. Dass die gleichen Nervenfasern dazu bestimmt seien, Temperatur- und Berührungserregungen aufzunehmen, ist nicht wahrscheinlich; wohl aber kann die Endigungsweise in der Epidermis für beide Nervenfaserarten eine und dieselbe sein. Für Temperatur- und Berührungsempfindung werden ferner verschiedene Theile des Centralorgans des Nervensystems als Endstation angenommen werden müssen.

Die Haut als Ganzes ist als ein schlechter Wärmeleiter bekannt; dasselbe gilt von den beiden wesentlichen Bestandtheilen der Haut, der Epidermis mit ihren Gebilden (Haaren, Nägeln u. s. w.), und der bindegewebigen Lederhaut. Ueber die geringe Wärmeleitungsfähigkeit der Haut im Ganzen liegen ausführliche Beobachtungen vor von *J. S. Lombard*, der auch Knochen und Gehirn nach dieser Richtung untersuchte. Anders verhält es sich mit Beobachtungen über die Durchlässigkeit der Haut und vor Allem der Oberhaut für strahlende Wärme; solche fehlten bisher noch vollständig. Es schien mir aber um so erwünschter, hierüber Erfahrungen zu besitzen, als diese unter Umständen dazu dienen konnten, ein Licht zu werfen auf die Topographie der Temperaturnervenendigung.

Ich bediente mich zu diesem Zweck genügend grosser Stücke abgelöster Epidermis der verschiedensten Körpertheile, wie sie in anatomischen Theatern leicht gewonnen werden kann. Diese

Stücke wurden unter den geeigneten Versuchsmassregeln mit dem *Melloni*'schen Apparat auf ihre Durchlässigkeit für strahlende Wärme untersucht.

An einer genügend grossen und dicken Korkplatte wurden Löcher von 1,5 cm□ ausgeschnitten und diese auf der einen Seite mit der zu prüfenden Epidermisplatte von bestimmter Dicke verhängt. Eine kleine Gasflamme diente als Wärmequelle, ein dicker Pappschirm als Unterbrechungsmittel der Strahlenzufuhr. Liess ich, nachdem die mit dem Fernrohr abgelesene Stellung der Multiplicatornadel den Ruhezustand angenommen hatte, die Wärmequelle durch die Epidermis hindurch auf die Thermosäule einwirken, so ergab sich bei irgend dickerer Epidermis (Handteller, Fusssohle) trotz der ausserordentlichen Empfindlichkeit des dem physikalischen Cabinet der Universität angehörigen Apparates überhaupt kein Ausschlag, der Apparat verharrte vielmehr in seiner Ruhelage. Erst nach geraumer Zeit, nachdem nämlich die Epidermisplatte selbst sich genügend erwärmt hatte, erfolgte von ihr aus eine Wirkung. Selbst dünne Epidermis, vom Hand- und Fussrücken, gab einen nur so langsamen und schwachen Ausschlag, dass es schwer ist, zu sagen, ob durchstrahlende Wärme der Flamme oder die erwärmte Epidermis selbst ihn verursacht habe. Zur Vergleichung wurde unter anderen Körpern auch Papier versucht und gefunden, dass das 0,2 mm starke Papier strahlende Wärme zwar nur in sehr geringem Grade durchliess, immerhin aber noch gegenüber der Epidermis des Hand- und Fussrückens den Vorrang behauptete. Die Epidermis ist hiernach zur Durchlassung von Wärmestrahlen noch weniger geeignet, als Papier.

Wenn diess nun als feststehend betrachtet werden kann, wird man annehmen dürfen, dass unterhalb des Epithels in der Lederhaut gelegene Nervenendigungen wohl geeignet seien, als Aufnahmeapparat für strahlende Wärme und sodann überhaupt für Wärme zu dienen? Durch das Ergebniss dieser, gelegentlich übrigens noch in grösserem Umfang fortzusetzenden Untersuchungsreihe wird es vielmehr wahrscheinlich gemacht, dass die Temperaturnervenendigung allein im interepithelialen Lager zu suchen ist. Vorliegende Beobachtungen wurden unter der dankenswerthen Mitwirkung von Herrn Geheimrath Prof. Dr. *Hankel* im hiesigen physikalischen Institut ausgeführt.

Herr Prof. Dr. **Rauber** sprach hierauf:

über den Bau des Gehörlabyrinthes.

Die Wand der häutigen Bogengänge des Menschen zeigt bald einzeln stehende, bald zu Gruppen vereinigte papilläre Vorsprünge von geringer Höhe, welche aus derselben Grundlage bestehen, wie die Wand selbst und auf ihrer freien Fläche von Epithel bekleidet sind. Ihre Häufigkeit ist individuell etwas verschieden; nur ausnahmsweise fehlen sie jedoch gänzlich. Schon bei Neugeborenen können sie vorkommen, in der Regel aber bilden sie sich erst im extrauterinen Leben aus. Am regelmässigsten werden sie an den Seitentheilen der häutigen Bogengänge gefunden, d. h. an denjenigen Stellen, an welchen die Curve des ovalen Querschnittes die schärfste Krümmung macht; aber auch an der convexen und concaven Seite des Bogenganges fehlen sie nicht gänzlich. Sie sind zuerst von *Lucae* beobachtet, darauf von *Voltolini, Rüdinger* und *Retzius* genauer untersucht worden. Man kennt sie unter dem Namen Papillen oder Zotten der häutigen Bogengänge. Von ihnen sagt insbesondere *Rüdinger*: „Die papillenförmigen Hervorragungen an der Innenfläche der Tunica propria muss ich als normale Bildungen des erwachsenen Menschen ansehen. Sie kommen so constant vor, dass ich viel eher das Fehlen für pathalogisch halten möchte. Sie erscheinen auf bestimmte Stellen der Canalwand beschränkt, und ich habe aus diesem Grunde schon früher eine papillenfreie und papillentragende Abtheilung der Canalwand unterschieden. In mannigfacher Form und Grösse sieht man sie in den häutigen Canälen des Erwachsenen bei Flächenansichten als glasartige Kugelgebilde, welche auf dem Querdurchschnitte als Hervorragungen erkannt werden. Mit breiter Basis sitzen sie der Tunica propria auf und ragen hügelig, kolbig oder selbst kegelförmig in das Lumen des Canals hinein. Gegen die Tunica propria sind die Papillen nicht scharf abgegrenzt, man muss sie eben als integrirende Theile der Membran ansehen; denn sie gehen während ihrer Entstehung von ihr aus und sind bezüglich ihrer Structur mit ihr vollkommen identisch. Bei dem Embryo und selbst bei dem neugeborenen Kinde fehlen die Papillen noch vollständig, später aber treten sie zunächst an jenen Stellen der innern Canalwand auf, wo aussen sich die Labyrinthbänder befestigen. Die dem Knochen anliegende dünne Stelle des häutigen Bogenganges ist in ihrer grössten Ausdehnung vollkom-

men frei von Papillen, und ich habe an ihr niemals die leiseste Andeutung derselben gesehen, trotzdem hier die Tunica propria, wenn auch nur als sehr dünne Lage, vorhanden ist. Nach beiden Seiten nun beginnen die hügelförmigen Vorsprünge, nehmen allmählich an Grösse zu und werden nach rechts und links stärker, um an der freien Labyrinthwand wieder an Höhe abzunehmen. An letzterer Stelle erheben sie sich oft nur sehr wenig über die freie Fläche, so dass sie bei Anwendung schwacher Vergrösserungen zu fehlen scheinen. Ihre Innenfläche ist allseitig sowohl in den Thälern zwischen den Papillen, als auch auf deren Höhe von einem einschichtigen Pflasterepithel überkleidet, welches an Flächen- und Profilansichten mit verschiedenen Hilfsmitteln nicht schwer zur Anschauung gebracht werden kann." Nachdem *Rüdinger* noch die Formen der Epithelzellen ausführlicher beschrieben hat, betont er das normale Vorkommen der Papillen sowie die individuellen Verschiedenheiten derselben und sagt bezüglich ihrer Bedeutung: „Wenn angenommen werden darf, dass die häutigen Canäle die Endolymphe secerniren, so erscheinen vorderhand die Papillen, ganz abgesehen von anderartigen physiologischen Deutungen als Gebilde, welche eine bedeutende Flächenvergrösserung nothwendig bedingen."

Man kann dieser Erklärung der physiologischen Bedeutung vollständig beistimmen und dennoch das Verständniss dieses Papillenlagers damit nicht vollständig geliefert betrachten. Letzteres wird aber erreicht, sowie wir uns daran erinnern, welcher Abkunft das häutige Labyrinth ist, und in Erwägung ziehen, dass das häutige Labyrinth ursprünglich einen Theil der äusseren Leibeswand darstellt. Wie die Körperhaut in unzähligen Papillen sich erhebt, so ist es auch der Fall mit der von der Körperhaut frühzeitig abgeschnürten und in die Tiefe gezogenen Labyrinthhaut, und im Besonderen mit der Wand der häutigen Bogengänge. Hat man einmal den Gedanken an die Homologie der Zotten der Bogengänge mit Hautpapillen gefasst, eine Homologie, welche dazu berechtigt, die genannten Papillen als Papillae cutaneo-acusticae zu bezeichnen, so ergeben sich sofort weitere Anschlüsse für bisher unverstandene Gebilde; denn ohne Zweifel gehören in dieselbe Reihe und fallen der gleichen Erklärung anheim die Papillen des Saccus endolymphaticus. Aber man wird noch weiter geführt zu anderen Abtheilungen des Labyrinthes und fallen hier sofort die eigenthümlichen kleinen, oft nur epithelialen Papillen der *Reissner'schen* Membran in unseren Wahrnehmungskreis; sie

knochenlose — erstere sind die seltensten und besitzen entweder verlängerte Schwanzwirbel ohne Vermehrung der Zahl oder ausser diesen überzählige Wirbel; für letztere ist der von *J. Fr. Meckel* (Handb. der pathol. Anatomie 1, 384) in Anspruch genommene embryonale Schwanz anzusprechen, welcher, nach vorn gekrümmt (relativ) desto länger ist, je näher sich der Embryo seiner Entstehung befindet — im groben Verhältnisse sei das Abwerfen des Schwanzes an den Fröschen vergleichbar.

Genauer ist durch *Fol's* Entdeckung 1885 diese wichtige Grundlage ermittelt worden:

Der Embryo hat in der 6. bis 7. Woche 9 Schwanzwirbel, doch schmelzen die vier äussersten von der 8. Woche an regelmässig mit dem 5. zu einem einzigen zusammen. Zunächst war das von *Roloff* gemeldete, von *Meckel* citirte Beispiel nur ein Hautdevertikel.

Dagegen giebt es bis jetzt drei Fälle von Schwänzen mit Skelet-Inhalt (*Bartholin*, *Percy*, *Thirk*); vielleicht gehört auch noch das Monstrum von *Fleischmann* hieher: das Anhängsel war 20 mm lang, oben 2 breit und liess oberhalb 5 solidere Punkte durchschimmern, welche oben näher beschrieben worden sind; die unteren $^{2}/_{3}$ waren häutig. 4 knochige Schwanzwirbel scheinen in dem Falle von *Thirk* in Brussa durch 4 knorpelige zu dem 12 Par. Zoll langen Schwanze bei 33 Zoll Umfang verstärkt worden zu sein, welchen ein 22jähriger Kurde trug. *Bartholin* meldet von einem Knaben: ex productis auctisque numero ossibus cartilaginibusque coccygis ossis (Hist. anat. cent. VI. obs. 44).

Dabei ist bemerkenswerth, dass unter 19 menschlichen Schwänzen nur 4 (der *Hennig*'sche inbegriffen) das weibliche Geschlecht betreffen, obschon ein 5. Steisswirbel normal viel seltener bei Männern als bei Frauen anzutreffen ist.

Eine Kategorie nach *Bartels* betrifft Hemmungsbildungen mit verschlossenem After. Oft sind zugleich noch andere Missbildungen, zumal Spalten vorhanden. Der *Hennig*'sche Fall schliesst beide bisherige Kategorieen in sich: Der blind anfangende Mastdarm endet winzig links im Vorhofe. Das eigentliche Steissbein fehlt — in dieser Lücke laufen der Musc. levator ani und eine sehnige schmale Strecke vom unteren rechten Rande des Kreuzbeins bis zum pathologischen fingerförmigen Schwanze hin. Dieser ist seiner ganzen Länge nach von einer Reihe (fünf) in Verknöcherung begriffener schlanker Wirbel gestützt, welche an den

Schwanz der niederen Affen erinnern. Dabei ist der 2. dieser als gehemmte Involution anzusprechenden Wirbel viel länger als die anderen, der 3. der dickste von allen.

Rosenberg sah an einem 27 mm langen Embryo als Caudalrudiment eine Excrescenz ähnlich einer doppelt so langen am Chimpanse. *Ecker* bezeichnet mit „Steisshöcker" die Basis des Dreiecks, welches am Ende des 3. Embryonalmonates aus dem bis dahin das hintere Körperende frei überragenden Schwanze hervorgeht. In die Bildungszeit dieses Höckers fallen die einzigen Beispiele von *Labourdette* (Sédillot's Journ. génér. de méd. 12. année. t. 32. Par. 1808) und von *Bartels* (Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, n. 5. 1880): der 3 Tage alte Knabe musste von *B.* wegen zu kleiner Afteröffnung operirt werden. Sie war an die Spitze eines kurzen, an der Wurzel breiten Schwanzes geheftet, welcher, nur an den Rändern frei, in die Naht des Mittelfleisches überging.

Nur die letzte Kategorie, die knochenlosen Schwänze, lassen eine Abtragung zu; hierbei räth *Bartels* wegen der zahlreichen Arterien die *Esmarch'sche* Blutleere voranzuschicken.

Diese Art von Anhängseln sind entweder sogen. Schweineschwänze, dünn, oder knöcherne Stummel aus der späteren Embryonalepoche. Sie gehören zu den Monstra per excessum. So bei *Elsholz* (De conceptu tubaria et de puella monstrosa): Das Rückgrat lief in einen ansehnlichen, behaarten Schwanz aus. Der linke Arm spitzte sich von der Schulter aus allmählich zu und endete mit einem einzigen Nagel; am linken Fusse, der in der Mitte tief gespalten war, befanden sich nur 4 Zehen. Der linke Unterschenkel, am gespaltenen Unterleibe in die Höhe geschlagen, war mit demselben verwachsen. Rechts fehlten die Kniescheibe und 1 Zehe. Von der Innenfläche des rechten Schenkels setzt sich gleichfalls eine ansehnliche schwanzähnliche Verlängerung fort, länger als der wahre Schwanz, aber unbehaart. „Offenbar scheint die Schwanzbildung hier auf Unkosten der regelmässigen Entwicklung der Gliedmaassen geschehen zu sein."

Dieselbe Ansicht sprach der Vortragende in Bezug auf sein Beispiel aus, welches ausserdem ebenfalls beide Gattungen der Vogelklauen an sich trägt: Zuspitzung des verlängerten Fusses und Spaltung des Mittelfusses.

Das Steissbeingrübchen entspricht in *Hennig's* Falle nicht, wie sonst, der Convexität des hier eben fehlenden Steissbeins, sondern der Spitze des Kreuzbeins; unter dem Grübchen befindet sich eine kleine, längsovale Steissbeinglatze.

Bei einem 127 mm langen männl. Fötus sah *Ecker* (Archiv für Anthrop. 12,153) 2 mm hinter dem After einen kleinen weisslichen von der übrigen rothen Haut sich absetzenden Fortsatz von 10 mm (E. schreibt 1 mm, doch die Abbildung giebt die Correctur) Länge, spindelförmig, mit einem feinen Faden anhaftend.

Vgl. auch *Eschricht*: *Müller's* Archiv für Anat. 1837 und *A. Ecker*: Arch. für Anthrop. 11,281. 1879.

Die Verkrüppelung der Beine und das theilweise Wiederverwachsen der Zehen des Schwanzkindes von Altenburg (Dr. *Becker* — *Laurich* entband) leitet Redner von der gezwungenen Lage der Frucht in Steissstellung im Becken seiner Mutter ab, vorausgesetzt, dass das Fruchtwasser von vornherein zu gering war. Ob auch das Fehlschlagen des Schwanzbeins und die Verbildung des Mastdarms darauf zu beziehen seien, steht noch dahin.

Hr. Professor Dr. **Rauber** sprach hierauf:

über den Stirnlappen des menschlichen Grosshirns.

Unter den Furchen des Stirnlappens sind es insbesondere diejenigen der Pars orbitalis, welche einer erneuerten Untersuchung bedürfen. Man hat letztere Furchen, die bekanntlich bei verschiedenen Individuen und oft auch auf beiden Hälften desselben Grosshirns sehr wechselnde Verhältnisse darbieten, bisher etwas allzu ausschliesslich auf Grund der Befunde am menschlichen Gehirn zu deuten versucht. Zu der hieraus erwachsenden Gefahr gesellte sich eine andere, welche in dem Bestreben wurzelt, die beiden Längsfurchen, welche in die dorso-laterale Oberfläche des Stirnhirns einschneiden, auch an der orbitalen Fläche desselben wiederzufinden. So gelangte man zu Auslegungen, welche dem wirklichen Sachverhalt nicht entpsrechen. Um in dem Formenwechsel der orbitalen Furchen des Stirnhirns den leitenden Faden zu finden, ist es mir zweckmässig erschienen, Vorstudien am Anthropoidenhirn zu machen. In der That ergab sich auf diese Weise ein leicht zu handhabender Schlüssel, um das bisher ziemlich verwirrt daliegende Gebiet befriedigend zu erschliessen. Weniger sicher erwies sich der embryologische Weg, nämlich die Untersuchung der orbitalen Furchen in ihren frühen Stadien, sei es bei dem heranreifenden Fötus oder beim Neugebornen. Der ontogenetische Weg stellte dagegen ein treffliches Ergänzungsmittel dar,

durch welches die auf vergleichender Grundlage gewonnenen Ergebnisse einen um so zuverlässigeren Werth erhalten.

An der orbitalen Fläche des menschlichen Stirnhirns pflegt man mit *Ecker* zwei Hauptfurchen zu unterscheiden, welche von der stumpfen hinteren Spitze der vor der Substantia perforata anterior und vor der Insula Reilii gelegenen orbitalen Fläche des Stirnlappens divergirend nach vorn verlaufen.

Die erste dieser Furchen ist der Sulcus olfactorius; die zweite der Sulcus orbitalis s. triradiatus s. cruciformis, die H-förmige Furche *von Broca.* Während der Sulcus olfactorius sehr regelmässige Verhältnisse zeigt und in geringer Entfernung von der medialen Kante der Orbitalfläche vorwärts zieht, um in der Nähe des vorderen Pols des Stirnlappens zu endigen, hat der Sulcus orbitalis verwickeltere Formen. Man lässt diese Furche typisch etwa 1 cm lateralwärts vom Sulcus olfactorius entspringen, darauf eine kurze Strecke nach vorn verlaufen, sodann aber unter stumpfem Winkel lateralwärts umbiegen, so dass sie im Allgemeinen parallel dem lateralen Rand der Orbitalfläche dahinzieht. Während dieses Verlaufs sendet sie von ihrer Umbiegungsstelle aus einen sagittalen Ast nach vorn: hierdurch wird sie zum Sulcus triradiatus. Vom lateralen queren Theil der Furche entspringt sodann gewöhnlich noch ein zweiter sagittaler vorwärts dringender Ast: hierdurch wird Veranlassung gegeben zur Entstehung der vorhin genannten H-Furche.

Es ist am Platze, hier den ausgedehnten Untersuchungen zu gedenken, welche *A. Weisbach* über die sogenannten Supraorbitalwindungen des menschlichen Gehirns im Jahre 1870 veröffentlicht hat. Schon *Weisbach* vermisste ein genaueres Studium des Verlaufes der Supraorbitalwindungen bei seinen Vorgängern und findet diesen Mangel um so auffallender, als die scharfe Abgrenzung dieses Theils der Gehirnoberfläche gleichsam zu einer genauen Erforschung einladet.

Weisbach versuchte nun, gestützt auf nicht weniger als 705 von frischen Gehirnen entworfene Zeichnungen, die Orbitalfläche des Stirnlappens in ihren mannigfaltigen Furchen und Windungen näher zu beleuchten und unterschied an ihr vier Hauptfurchen und fünf Windungen. Von den ersteren liegen drei in der sagittalen und nur eine in der coronalen oder queren Richtung. Er unterscheidet daher drei **Sulci longidudinales** und einen Sulcus transversus.

Die **erste** Längsfurche ist der bereits erwähnte **Sulcus olfactorius s. rectus.** Zunächst nach aussen folgt die **mittlere** Längsfurche, **Sulcus medius**: diese berührt mit ihrem hinteren Ende den **Sulcus transversus** und zieht von ihm aus nach vorn und medianwärts, wobei sie meist etwas convex nach der lateralen Seite ausgebogen ist; nur sehr selten gelangt sie bogenförmig bis zum medialen Rand der Orbitalfläche. Die **dritte** Längsfurche, nach aussen von der mittleren gelegen und **Sulcus externus** genannt, entsteht ebenfalls aus dem Sulcus **transversus** und läuft mit medianwärts convexer Biegung nach vorn — lateralwärts. Hier verschwindet sie ausnahmslos noch an der orbitalen Fläche, ohne den lateralen Rand zu berühren. Sie steht der mittleren und geraden Längsfurche immer an Länge weit nach.

Die **vierte** *Weisbach'sche* Furche ist der **Sulcus transversus.** Sie ist stets nach vorn hin mehr oder weniger scharf convex und begiebt sich in der Nähe des hinteren Randes der Orbitalfläche bogenförmig von der lateralen Seite medianwärts, auf welchem Wege sie mit der lateralen und mittleren, nie aber mit der geraden Längsfurche in Berührung kommt.

Der **Sulcus transversus** von *Weisbach* entspricht, wie man sieht, dem **Sulcus orbitalis aut.**, der von allen Nebenarmen entblösst zu denken ist. Die beiden sogenannten vorderen Arme des **Sulcus orbitalis** werden dagegen von *Weisbach* in ihrer Bedeutung als selbständige Furchen aufgefasst und demgemäss benannt.

Entsprechend diesem Furchenschema gliedern sich nach *Weisbach* die Orbitalwindungen in einen **Gyrus rectus**, G. **internus**, G. **medius**, G. **externus** und G. **transversus**.

Alle die angeführten Windungen sind an ihrer Oberfläche, wie *Weisbach* bemerkt, entweder vollkommen glatt oder mit seichteren Nebenfurchen, **Sulci secundarii**, ausgestattet. Das Erstere gilt ausnahmslos von der geraden Windung. Im Gegensatz hierzu erscheint die äussere Windung niemals ohne Nebenfurchen. Die drei anderen tragen an ihrer Oberfläche bald Nebenfurchen (das Häufigere), bald bleiben sie glatt. Die quere Windung hat immer nur auf die quere Furche senkrecht gerichtete, also Längsfurchen; die mittlere und innere können Quer- und Längsfurchen aufweisen; besonders die erstere hat in den meisten Fällen beiläufig in ihrer Mitte eine längere oder kürzere Längsfurche.

Den angegebenen Verlauf der Hauptfurchen betrachtet *Weis-*

bach als Grundtypus, aus welchem sich dadurch, dass die Hauptfurchen in ihrer Ganzheit unterbrochen, d. h. eine und die andere Windung verbunden sind, die mannigfaltigen Zeichnungen dieses Hirntheils entwickeln. *Weisbach* betrachtet nun die Verbindungen, welche die Windungen mit einander eingehen, ausführlicher und hebt hervor, dass die gerade Windung stets isolirt bleibt, während die innere sich sehr häufig mit der mittleren, allein auf sehr verschiedene Art verbindet. Er unterscheidet vier Typen solcher Verbindungen, welche von einfacheren zu zusammengesetzteren Formen ansteigen.

Untersucht man nun das Gehirn der Anthropoiden auf die Furchen und Windungen der Orbitalfläche des Stirnlappens, so ist bezüglich des Sulcus olfactorius zu bemerken, dass dieser sowohl bei dem Orang, als auch bei dem Gorilla, Schimpanse und Tschego an Länge dem menschlichen verhältnissmässig weit nachsteht und nur etwa der hintern Hälfte des letzteren entspricht. Im Uebrigen ist die Homologie beider Furchen unverkennbar.

Von besonderer Wichtigkeit ist eine laterale Längsfurche, Sulcus orbitalis lateralis, welche bei allen Anthropoiden als die ansehnlichste Furche der Orbitalfläche sich geltend macht. Sie beginnt in der Nähe des Stammtheils der Fissura Sylvii, medianwärts vom Ramus anterior Fissurae Sylvii, läuft zunächst in gerader Richtung vorwärts, dann in mehr oder weniger raschem Bogen lateral- dorsalwärts und endigt auf der dorsolateralen Oberfläche des Stirnlappens zwischen dem Sulcus frontomarginalis und dem Sulcus frontalis inferior. Sie kann im vorderen Theil ihres Verlaufes schwache Nebenäste entwickeln. Im hinteren Anfangstheil beginnt sie zuweilen zweiwurzelig, ein Fall, den ich an einem Orang-Hirn vor mir habe.

Zwischen dem genannten Sulcus olfactorius s. orbitalis medialis und dem Sulcus orbitalis lateralis macht sich jetzt nur noch eine bedeutende Furche bemerklich; es ist dies der Sulcus orbitalis intermedius. Diese Furche beginnt ebenfalls vor dem Stammtheil der Fissura Sylvii, medianwärts vom Anfangstheil des Sulcus orbitalis lateralis, und läuft dem letzteren parallel vorwärts, ohne jedoch die laterale Orbitalkante zu überschreiten. Sie ist darum kürzer, als der Sulcus orbitalis lateralis. Ihre andere Hälfte zeigt eine, besonders an dem Gehirn des Gorilla, Schimpanse, Tschego und Hylobates deutlich ausgesprochene laterale Neigung. Von ihr laufen an verschiedenen

Stellen ihres Verlaufes wechselnd zahlreiche, quere Aeste aus, so besonders im vorderen Theil ihrer Länge. Regelmässig scheint ein solcher vorderer, quer oder schief vor-medianwärts ziehender Ast am Gehirn der zuletzt genannten Anthropoidengruppe vorzukommen, wodurch der Sulcus orbitalis intermedius in der Form eines Sulcus furcatus auftritt. Bei dem Oranghirn, welches vor mir liegt, sind rechterseits zwei, linkerseits drei solcher seichten und kurzen queren Furchen vorhanden, von welchen die beiden vorderen der linken Seite mit der Längsfurche nicht einmal zusammenhängen. Das hintere Ende des Sulcus orbitalis intermedius kann mit einer solchen Querfurche in Verbindung stehen (Orang). Auch an dem mir vorliegenden Gorillahirn ist ein hinteres kurzes Querstück, d. i. ein zweiwurzeliger Ursprung des Sulcus orbitalis intermedius vorhanden.

Ueberblickt man die Gesammtheit der Furchen an der Orbitalfläche des Anthropoidengehirns, so treten die Längsfurchen entschieden in den Vordergrund. Die Querfurchen dagegen bilden schwache und kurze Eindrücke, die gleich Anhängseln der Längsfurchen erscheinen oder von ihnen isolirt sind.

Das Auftreten der Längs- und Querfurchen an diesem Ort hat nichts Auffallendes, wenn wir uns daran erinnern, dass die ersteren einem gesteigerten, aber in seiner Ausdehnung gehemmten Breitenwachsthum, die Querfurchen dagegen einem ebensolchen Längenwachsthum der grauen Hirnrinde entsprechen.

Tritt man nun mit dieser Erfahrung versehen an das menschliche Gehirn heran, so ergiebt sich, 1) dass man bisher die hintere Hälfte der als Sulcus orbitalis lateralis von mir bezeichneten Furche irrig als lateralen Abschnitt eines Sulcus transversus gedeutet hat.

2) dass hiermit im Zusammenhang das als dritte Stirnwindung bekannte Rindengebiet orbitalwärts eine andere Begrenzung zu erfahren hat, als es bisher geschah. Die dritte Stirnwindung hat in der That einen orbitalen Theil, dieser aber ist nur durch den äussersten Saum des bisher als Orbitaltheil der 3. Stirnwindung gedeuteten Hirnfeldes vertreten. Er liegt nämlich zwischen dem Ramus anterior fissurae Sylvii und dem hinteren Anfangstheil des Sulcus orbitalis lateralis.

3) Auch am menschlichen Orbitaltheil des Stirnhirns giebt es einen Sulcus orbitalis intermedius. Dieser aber hängt mit dem Sulcus orbitalis lateralis als solcher gar nicht zu-

sammen. Ein Zusammenhang wird dagegen in secundärer Weise häufig bewirkt durch eine kleine quere Furche, die unter 6) als Sulcus transversus bezeichnet werden kann.

4) Der sogenannte vordere laterale Ast des Sulcus orbitalis aut. ist nichts anderes als die vordere längere Hälfte einer Hauptfurche des Orbitaltheils, nämlich des Sulcus orbitalis lateralis.

5) Zwischen dem Sulcus orbitalis lateralis und intermedius kommt häufig eine neue Längsfurche vor, die bis zur vorderen Orbitalkante ziehen und Sulcus longitudinalis accessorius genannt werden kann.

6) Als Sulcus transversus ist jene kurze Furche des Orbitaltheils des Menschen zu bezeichnen, welche vor dem Stammtheil der Fissura Sylvii gelegen ist und den Sulcus orbitalis intermedius mit dem Sulcus orbitalis lateralis verbindet.

7) Durch das hintere Ende des Sulcus orbitalis lateralis, den Sulcus transversus und den Stammtheil der Fissura Sylvii (oder vielmehr durch den vorderen Schenkel des Sulcus circularis Reilii) wird bei guter Ausbildung der genannten Furchen eine Windung des Orbitaltheils abgegrenzt, welche als Gyrus praesylvius bezeichnet werden kann und bisher als zum Orbitaltheil der 3. Stirnwindung gehörig gedeutet wurde.

8) Die übrigen Windungen des Orbitaltheils sind alsdann: Der bekannte Gyrus rectus s. medialis, der Gyrus intermedius, der Gyrus lateralis und das Orbitalstück des Gyrus frontalis tertius.

9) Wollte man die Dreitheilung des Orbitalstückes des Stirnlappens in Längswindungen beibehalten, so würde der Sulcus olfactorius als Hauptfurche auszuscheiden sein, was in Hinsicht auf seine Entwicklungsgeschichte und auf seine Verhältnisse am Anthropoidenhirn nicht ohne Begründung geschehen kann.

Die Herren Dr. **A. Sauer** und **F. Schalch** berichteten hiernach über:

„ein neues Mineral aus dem Granulite bei Waldheim,“

welches gelegentlich der Erweiterung der Bahnhofsanlage von Waldheim gefunden und von Hrn. Baurath *Engelhardt* der geolo-

gischen Landesanstalt freundlichst übermittelt wurde. Dasselbe Mineral, seiner äusseren krystallographischen Erscheinung nach etwas an Andalusit erinnernd, bildet Säulen bis über 1 cm im Durchmesser und bis 5 cm. lang mit im Dünnschliffe fast wasserhellen Durchschnitten. Eine gleichzeitig von Hr. Prof. Dr. *R. Sachsse* und Dr. *A. Sauer* veranstaltete chemische Analyse ergab das überraschende Resultat, dass in diesem Minerale ein Magnesia-Thonerdesilikat vorliegt mit geringer Menge Eisenoxydul, Alkalien und Wasser, ein Silikat, welches man seinem Sauerstoffverhältniss nach als einen Staurolith auffassen kann, in dem fast alles Eisenoxydul durch Magnesia ersetzt ist. Ob zwar auch rhombisch weicht unser Mineral in krystallographischer Hinsicht jedoch wesentlich von Staurolith ab. — In dem albitreichen granulitartigen Muttergestein mit haselnussgrossen Granaten bemerken wir ausserdem ein zweites in zahlreichen, bis zu 2 mm. grossen braunen Körnchen reichlich eingestreutes Mineral, welches durch einen überaus kräftigen, demjenigen des Biotit nahekommenden Pleochroismus einerseits, durch einen hohen Härtegrad andererseits sich auszeichnet und nach einer von *A. Sauer* vorgenommenen Analyse ebenfalls der Staurolithgruppe (mit viel Magnesia als Monoxyd) zuzurechnen wäre.

Die speciellen Untersuchungen über vorliegendes Mineral, und Gesteinsvorkommniss von Waldheim sind bereits soweit gediehen, dass gegenwärtigen vorläufigen Mittheilungen sehr bald die ausführliche Darlegung der krystallographischen, optischen und chemischen Verhältnisse obiger Mineralien folgen wird.

Verzeichniss

der im Jahre 1885 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft. 13. Bericht. 1884.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Th. 7. H. 3. 1885.

Batavia. K. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurk. Tijdschr. Deel 44. 1885. — Catalog der Bibliothek. 1884.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte. Jg. 1884.

Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. 1883. H. 2. 1884. H. 1—3. 1885. H. 1.

Bistritz. Gewerbeschule. 11. Jahresbericht. 1885.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. 41. Jg. 1884. 2. Hälfte. 42. Jg. 1885. 1. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 3me. Sér. Tom. I. 1884.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. N. Ser. Vol. XII. 1885.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. IX. H. 2. 1885.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 61. u. 62. Jahresbericht. 1883—84.

Brünn. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. XXII. H. 1. 2. 1883. — Bericht der meteorologischen Commission i. J. 1882. 1884.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mittheilungen a. d. Jahrbuch. Bd. VII. H. 2—4. 1885. — Földtani Közlöni. XIV. Köt. 9—12. XV. Köt. 1—10. 1884—85. — General-Index sämmtlicher Publikationen der Ung. Geolog. Gesellschaft v. d. J. 1852—82. — Bockh, die Ungar. Geolog. Anstalt u. deren Ausstellungsobjecte.

Buenos Aires. Sociedad científica Argentina. Anales. Tom. VIII. Entr. 6. Tom. XIX. Entr. 1—6. 1884—85.

Cambridge. (Mass.) Museum of comparative Zoology. Bulletin. Vol. VII. No. 2—8. 11. Vol. XI. No. 11. Vol. XII. No. 1. 1881—84.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Tom. XXIV. 1884.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresberichte. 27. Jg. 1882—83.

Córdoba. Academía nacional de ciencias. Boletin. Tom. IV. Entr. 4. Tom. VII. Entr. 1—4. Tom. VIII. Entr. 1. 1884—85.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. VII. H. 2. 1885.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Juli-December 1884.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 69. Jahresbericht. 1883—84.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. H. 16. 1884.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht. 1883—84.

Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein. Monatliche Mittheilungen. 2. Jg. No. 8—12. 3. Jg. No. 1. 3. 5—8. 1884—85.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. VIII. H. 3. 1885.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compt. rend. 1885.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 23. Bericht. 1884.

Graz. Verein der Aerzte in Steiermark. Mittheilungen. XXI. 1884.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen. 16. Jahrgang. 1885. — Geographische Gesellschaft. 2. Jahresbericht. Th. I. 1883—84. — Excursion der geogr. Ges. nach der Insel Rügen. 1885.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. 38. Jahrgang. 1884.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. H. XX. No. 23. 24. H. XXI. No. 1—18. 1884—85. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVII. H. 1. 5. 6. Bd. LVIII. H. 1. 2. 4. 1884—85.

Hamburg-Altona. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung Bd. V. 1878—82.

Harlem. Musée Teyler. Archives. 2me Ser. Vol. II. Part. 3. 1885.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. III. H. 4. 1885.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. XXXV. Jahrgang. 1885.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte. XIV. Jahrgang. 1883—84.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. 25. Jahrgang. 1884.

Krakowie. Pamietnik Akademii Umiejetnosci. Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydz. matem. przyr. Tom. XI. XII. 1884. — Jan Brożek, Akademik Krakowski. 1884.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. Vol. XX. No. 91, 92. 1885.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Ser. II. Tom XII. 1885.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens. XIV. Jahresbericht 1884.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. IV. No. 10—12. Ser. V. No. 1—5. 1884—85. — Communicações da Secção dos trabalhos geologicos de Portugal. Tom. I. Fasc. 1. 1885. Corte Real, Resposta à Sociedad anti-esclavista de Londres. 1884.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahreshefte IX. 1883—84.

Lund. Universitas. Acta. Tom. XIX, XX. 1882-84.

Luzern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. 67. Jahresversammlung. 1883—84.

Lyon. Academie des sciences. Mémoires. Vol. XXVII. 1885.

Magdeburg Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte. 1882—84.

Milwaukee. Public Museum of the city of M. 2. Ann. Report. 1884.

Montpellier. Academie des sciences. Mémoires. Tom. X. 1881.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. 13. Jahresbericht. 1884.

Nürnberg. Naturhistorischer Verein. Jahresbericht. 1884.

Odessa. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte (Russisch). Tom. X. No. 1. 1884.

Offenbach. Verein für Naturkunde. 24. u. 25. Bericht. 1883—84.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. 6. Jahresbericht. 1883—84.

Petersburg. Hortus Petropolitanus. Acta. Tom. VIII. Fasc. 3. Tom. IX. Fasc. 1. 1884. — Comité géologique. Bulletins. (Russisch) Vol. III. No. 1—4. 8—10. Vol. IV. No. 5—7. Mémoires. Vol. I. No. 4. Vol. II. No. 1, 2. Vol. III. No. 1. 1885. Romanowski, Materialien zur Geologie von Turkestan. 1880. 1884.

Philadelphia. Academy of Naturel Science. Proceedings. 1884.

Part III. 1885. Part I. II. — Zoogical Society. 13. Ann. Report. 1885.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Jahresbericht. N. F. Bd. VI. 1885.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. 37. Jahrgang. 1883.

Riga. Naturforscher-Verein. Correspondenzblatt. 27. u. 28. Jahrgang. 1884—85.

Rio de Janeiro. Netto, L., Conférence faite au museum national. 1884.

Roma. Accademia dei Lincei. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 20. 1885.

Salem. Peabody Academy of Science. Reports 1874—84.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht für 1882—83.

Schneeberg. Wissenschaftlicher Verein. Mittheilungen. H. 2. 1885.

Sondershausen. Irmischia. Korrespondenzblatt. IV. 10, 11. V. 1—6. 84—85. — Deutsche botanische Monatsschrift. III. No. 1. 2. 1885.

Stockholm. Kgl. Svenska Akademien. Öfversigt of Forhandlingar. XXXVIII—XL. 1881—83.

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. Vol. III. Fasc. 2. 1884.

Tromse. Museum. Aarshefter. VII. VIII. 1884—85. Aarsberetning for 1883—84.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report for 1883.

Wien. K. g. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1884. No. 17. 18. 1885. 1—14.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. 37. Jg. 1884.

Wisconsin. Natural history Society. Proceedings. 1885.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte. 1884.

Yokohama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. H. 32, 33. 1884.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift. Jahrgang 26—29. 1881—84. — Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. 66. Jahresversammlung. 1882—83.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht. 1884.

Veyder Malberg, A. v., Ueber die Einheit aller Kraft. Wien. 1884. 8°.

Druck von Hermann Hüthel, Leipzig.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.

DREIZEHNTER UND VIERZEHNTER JAHRGANG

1886|1887.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1888.

Register.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1886|87.

Sitzung vom 12. Oktober 1886.

Der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. **Carl Hennig**, legte im Namen einiger Naturfreunde neuere Phanerogamenfunde aus dem Harthwalde (zwischen Zwenkau und Leipzig) vor.

Nach *H. Credner's* geologischer Spezialkarte des Königreichs Sachsen (N. 20. Section *„Liebertwolkwitz“*), — Aufnahme von *A. Sauer* — herrscht in der Harth der Löss vor, vorwiegend unterlagert von durchlässigen Sanden und Kiesen, sowie von stark sandigem Lehm. Unter dieser Schicht trifft man auf oberoligocänen Sand und Kies, dann auf erteuftes marines Mitteloligocän, in welchem nach Zeugniss des Gemeindevorstandes von Deuben erratische Blöcke vorkommen, demnächst ein ziemlich mächtiges Braunkohlenflötz, danach unteroligocäne Sande, Kiese und Thone (erteuft).

Nach dem durch die vorjährigen Ausführungen des Herrn *Credner* über die Zusammensetzung der Bodenschichten des botanisch und entomologisch so berühmten *Bienitz* bei *Ehrenberg* das Verständniss für die mannigfaltige, viele Raritäten umfassende Flora dieser oft durchsuchten Erdscholle gefördert worden ist, verdient die von der Bienitzflora wie auch von der Flora des Universitätswaldes mehrfach abweichende Fundstätte der Harth eine Besprechung. Bezeichnend waren für letztere die schon länger als Standpflanzen bekannten Melittis und Trientalis.

Später entdeckte man, immer nur in wenigen Exemplaren, Iris sibirica (1881), Cephalanthera ensifolia (Prof. Delitsch 1879; „bei Zwenkau“ 1831 nur von Richter gefunden), Scorzonera plantaginea (1878), Doronicum Pardali-

anches (1885 und 1886 je nur 1 Exemplar), **Pirola rosea** (1874), Euphorbia dulcis (1882 nach Crostewitz zu). Das Vorkommen der subalpinen Staude Gemswurz hier ist ein ebenso isolirtes, wie das der Carex obtusata („spicata"), einer nordischen Art, einzig am Bienitz.

Derselbe theilte im Namen des Cantors *Oertel* in *Gross-Städteln*, 2 Stunden südlich von Leipzig, folgende Meteorerscheinung mit:

„Bei dem Sonnabend den 5. Juni 1886, Abends zwischen $8^1/_2$ und 11 Uhr allhier stark aufgetretenen Gewitter nahm man ausser einem Elmsfeuer auf dem Giebel eines Hauses auch das ununterbrochene Leuchten des mit einem Blitzableiter versehenen Zinkdaches unsers kegelförmigen Kirchthurmes, sowie des durch starkes Eisenblech verstärkten Zinkdaches wahr.

Diese Erscheinung währte von $9^1/_2$ bis $11^1/_2$ Uhr. Während das Elmsfeuer anfänglich für einen bläulichen Stern erster Grösse gehalten wurde, glich das Leuchten des Thurmes dem Leuchten des Phosphors, bez. faulen Holzes".

Sitzung vom 9. November 1886.

Der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. **Carl Hennig** sprach über:

Eigenthümlichkeiten der Eierstocksgeschwülste.

Die verschiedenen, zum Theil monströsen Arten der Ovarientumoren sind in einer früheren Sitzung dargelegt worden. Naturgeschichtlich am merkwürdigsten sind die Dermoïdcysten, welche Gebilde der Haut (Schweissdrüsen, Haare, Talgdrüsen, Fettgewebe, Zähne, sogar mit Kieferstücken) einschliessen und für ein Product der Parthenogenesis von Einzelnen gedeutet worden sind.

Diagnostisch wichtig ist die Thatsache, dass die Menstruation bei einseitiger Eierstocksgeschwulst normal oder wenig gestört, bei doppeltseitiger gering zu sein oder vor der Zeit aufzuhören pflegt, während bei den leicht mit Eierstocksgeschwülsten zu verwechselnden Uterustumoren die monatliche Blutung gewöhnlich übermässig und die Gebärmutterhöhle verlängert ist. Ferner geben Eierstocksgeschwülste höchst selten ein, mit dem Pulsschlage der Frau gewöhnlich dann gleichzeitiges, blasendes Geräusch; eher thun das die festen, welche ausserdem beiderseits aufzutreten pflegen. Da-

gegen ist ein solches Geräusch nicht selten an der Ursprungsstelle der Uterustumoren oder etwas höher oben.

Vorgelegt wird eine vor 6 Wochen einer Jungfrau operirte Wassercyste des rechten Eierstocks (die kleinere linksseitige Geschwulst musste ebenfalls entfernt werden, um der Kranken, die ganz hergestellt ist, eine nochmalige spätere Operation zu ersparen).

Diese grössere Geschwulst, welche schon vor der Operation als zweikammerige und zwar eine kleine Kammer rechts vor oder in der grossen haltend bestimmt worden war, bot der Auskultation in drei aufeinander folgenden Momenten ein noch nie dagewesenes Zeichen dar: ein diastolisches, d. h. auf den zweiten Herzton fallendes Blasen.

Redner sucht dasselbe aus der eigenthümlichen Beschaffenheit der Cyste zu erklären. Dieses Cystoïd besteht nämlich aus einem grossen (17 Cm. hoch, 15 breit im zusammengefallenen Zustand in Spiritus aufbewahrt) Sacke, welcher rechts oben einen kleineren (10 Cm. hoch, 17 breit) birgt. In der eigenen, in den grossen Sack an der Aussenwand übergreifenden Wand des kleinen Sackes nun befindet sich eine 2 Cm. im Lichten haltende Oeffnung, welche die Höhlen beider Säcke mit einander verbindet. Die äussere Strecke dieser Scheidewand ist die schmälste, nämlich 15 mm nur breit. Diese klappenförmige Vorrichtung ist 1 mm dick, fast wagerecht gestellt, also zu hörbaren Schwingungen geeignet. Man kann sich nun vorstellen, dass bei der jedem Herzschlage folgenden Veränderung des im Unterleibe bestehenden Druckes jene Klappe schwirrte, indem der flüssige Inhalt jedesmal aus der kleinen in die grössere Höhle zurücktrat. Physiologisch bemerkenswerth ist, dass das jetzt 21jährige Mädchen trotz des Verlustes beider Ovarien wieder (schwächer) schon mehrmals regelmässig menstruirt hat.

Leicht kann eine derart schwirrende Ovariengeschwulst mit dem ebenfalls ein blasendes Geräusch sehr regelmässig darbietenden Fruchthalter, also mit Schwangerschaft verwechselt werden.

Obgleich die Ausrottung der Ovarientumoren, neuerdings auf eine hohe Vollkommenheit und günstige Ergebnisse gebracht, bei einigen Operateuren fast alltäglich verrichtet wird, so ist doch jeder Fall besonderer Beachtung werth, weil immer etwas von anderen Fällen abweichend.

Die grössten Schwierigkeiten bringen Geschwülste, welche mit einer grösseren Darmstrecke (Luftschall beim Anklopfen verräth sie), mit der Wirbelsäule, mit dem kleinen Becken oder dessen Einge-

weiden (Uterus, Harnblase mit Verschiebung letzterer) verwachsen oder tief in ein breites Mutterband gebettet sind.

Vorgezeigt wurde noch eine vom Redner abgeänderte *Billroth*'sche Klammer für den Geschwulststiel, welche in einem heute operirten Beispiele zur Anwendung kam.

Hierauf sprach Herr Dr. **Winter** über:

Anpassungserscheinungen bei exotischen Pilzen.

Eine der interessantesten Anpassungserscheinungen bei den Pilzen ist die Bildung von Dauermycelien oder sogenannten Sklerotien, als deren bekanntestes Beispiel das Mutterkorn angeführt wird. Dieses bildet sich bekanntlich im Laufe des Sommers im Fruchtknoten der Gräser, besonders der Getreidearten, aus, fällt beim Mähen zu Boden und überwintert hier unverändert. Erst im Frühjahr, wenn das Getreide Aehren bildet, entwickelt das Mutterkorn eigenthümliche Fruchtkörper: lang gestielte Köpfchen mit zahlreichen Perithecien, Schläuchen und Sporen. Letztere werden entleert und gelangen unter günstigen Umständen auf Getreideähren, wo sie keimen und auf's Neue Mutterkorn erzeugen. Ein in Brasilien gefundener, dem Mutterkorn nahe verwandter Pilz, Balansia pallida, bildet den Fruchtknoten eines Grases ebenfalls zu einem sklerotiumartigen Körper um. Dieses (dem Mutterkorn vergleichbare) Sklerotium braucht aber nicht erst aus der Grasblüthe auszufallen, es bedarf keiner Ruheperiode, sondern es entwickelt seine Fruchtkörper, die ebenso gestaltet und gebaut sind, wie die des Mutterkorns, noch innerhalb der Grasblüthe, an der lebendenden Graspflanze festsitzend. Das Sklerotium wird also hier noch, wenn auch in etwas reducirtem Zustande, ausgebildet, hat aber seine biologische Bedeutung verloren.

Der Herr Vortragende bespricht hierauf noch eine bei manchen exotischen Uredineen (Rostpilzen) vorkommende Erscheinung, die ebenfalls nicht anders, denn als Anpassungserscheinung gedeutet werden kann, obgleich der Zweck derselben noch nicht klar ist. Die Sporen mancher Uredineen besitzen nämlich entweder eine im Wasser starker Quellung fähige Aussenmembran resp. Membranschicht, oder die Spore wird von einem Stiele getragen, der bald an seinem oberen Ende, bald in seinem Verlaufe eine

stark quellungsfähige Schicht besitzt. So ist es bei einer brasilianischen Puccinia (P. insueta), bei welcher der Sporenstiel seitlich der Spore ansitzt und an seiner Anheftungsstelle mit einer im Wasser fast zur Kugelform aufquellenden Partie versehen ist, während der untere Stieltheil wie gewöhnlich cylindrisch ist. Bei Puccinia Lycii und afra vom Cap der guten Hoffnung findet sich eine stark aufquellende Partie nahe der Mitte in der oberen Hälfte des Stieles. Bei der nordamerikanischen Puccinia Amorphae ist die ganze Spore, sobald sie in Wasser gebracht wird, von einer weiten, farblosen Hülle umgeben, die im trockenen Zustande nicht sichtbar ist.

Hierauf sprach Herr **Paul Richter** über:

Gloiotrichia solida.

Diese Alge, welche Vortragender von Herrn Kaufmann *H. Reichelt* zur Untersuchung erhalten hatte, stammte aus einem Tümpel am hiesigen Fischerbade und stellte grünschwärzliche, stecknadelkopfgrosse Kügelchen dar, die auf Lemna trisulca reichlich vertheilt sassen. Der mikroskopische Befund ergab eine scheiden- und sporenlose Rivulariacée, die dem Typus einer Physactis entsprach. Sechs Wochen später von derselben Localität entnommene Exemplare liessen einfache und doppelte Scheiden, wovon die äussere sackig war, hier und da auch Sporenanlagen erkennen, womit der Typus von Limnactis, Rivularia und Gloiotrichia erreicht war. Vier Wochen später fand man vollständig gereifte, um das 10—12fache der Zellenbreite verlängerte, olivenbräunliche Sporen, während die vegetativen Zellen des Peitschenfadens zum grössten Theile abgestorben waren. Obgleich es möglich ist, dass vorliegende Gloiotrichia als minutula, minuta, parvula, pygmaea, auch unter Limnactis und Rivularia schon beschrieben sein kann, so ist es doch hier geboten eine neue Species aufzustellen, um Confusion zu vermeiden. Meist sind die etwa in Betracht kommenden Diagnosen auf getrocknete Exemplare gegründet und lassen noch Zweifel, oder die Arten der kleineren Formen sind schon anderweit als Synonyma und Varietäten vergeben, dahin vorliegende Gloiotrichia unmöglich gestellt werden konnte. — Es scheint Gloiotr. Pisum f. parvula in

Wittr. et Nordstedt Alg. exs. No. 188 Gloiotrichia solida zu entsprechen, aber erstere ist nicht reif. — Von Gl. Pisum unterscheidet sich solida durch hyaline und in der Sporenreife eng anliegende Vagina, sodann durch die beständige Kleinheit. —

Diagnose: Frons affixa, olivaceo atra, minuta (magnitudine capitis aciculae minoris), glabra, solida, firma. Trichomatibus strictis, subulatis, olivaceo-viridis (siccatis plus minusve aerugineis); articulis inferioribus torulosis, granulosis, diametro aequalibus vel longioribus, superioribus cylindricis, homogeneis; sporis distincte granulatis. cylindricis valde elongatis, maturitate diametro 6—12 plo longioribus; vagina hyalina in statu juvenili sporarum sublamellosa, saccato ampliata (15—17 μ diam), leviter undulata, in statu maturitatis sporarum autem arcta. Diam. heterocyst. 12—14 μ; long. spor. 60—120 μ (matur); lat. artic. infer. 7 μ long. 7—10 μ.

Ferner sprach Herr Dr. **Felix** über:

Renault, Cours de botanique fossile (I—III. Année).

Im Jahre 1881 erschien der 1. Band eines Lehrbuches der Paläophytologie von dem namentlich durch seine Untersuchungen der Carbonpflanzen bekannten ausgezeichneten französischen Gelehrten *B. Renault*, welches zunächst zwar bestimmt ist, als Grundlage eines paläophytologischen Cursus am *Muséum d'histoire naturelle* in Paris zu dienen, dessen Erscheinen aber gewiss auch anderwärts freudig begrüsst worden ist. Seit genanntem Jahr sind noch 3 weitere Bände (années) erschienen.

I. Année. Nach allgemeineren Vorbemerkungen (u. a. über die verschiedenen Arten der Erhaltung fossiler Pflanzen) behandelt *Renault* in diesem Theil folgende Gruppen: Cycadeae, Zamieae, Cycadoxyleae, Cordaïteae, Poroxyleae, Sigillarieae, Stigmarieae. Bei denjenigen Gruppen, welche noch Vertreter in der heutigen Flora besitzen, wird zweckmässiger Weise erst die Organisation und Structur dieser letzteren besprochen und durch Abbildungen erläutert. Die genannten Gruppen sind übrigens nicht von gleichem systematischen Werth, denn die 3 ersten bilden die Ordnung der Cycadeaceae; die ausschliesslich paläozoïschen Cordaïteen bilden eine eigenthümliche, zwischen Coniferen und Cycadeen stehende Gruppe für sich, wie wahrscheinlich

auch die noch ungenügend bekannten Poroxyleen. Die Stigmarien sind keine selbstständigen Pflanzen und sind auch daher im Text unter der Familie der Sigillarieae behandelt worden, zu denen der grössere Theil derselben gehört.

1) Cycadeae. Besprochen werden die Gattungen Cycadites, Androstrobus, Cycadospadix.

2) Zamieae. Zu diesen stellt *R.* die Gattungen: Cycadorhachis, Cycadolepis, Dioonites. In der Tabelle R. pag. 166 findet sich die Art D. Brongniarti aus dem Wealden unter den oberen Jura gestellt, so dass es scheinen könnte, als fehle diese Gattung der Kreide; es mag daher als eine weitere cretaceïsche Art Pterophyllum Buchianum Ettingsh. aus dem Urgonien erwähnt werden, welches nach *Schimper* ebenfalls zu Dioonites gehört. Es folgen: Zamites, Nilssonia, Zamiostrobus, Cycadospermum, Beania, Otozamites, Podozamites. Auf pag. 61 wird Podozamites angustifolius als rhätische Art angeführt (also Schenk sp.), in der Tabelle pag. 166 dagegen in den oberen Jura gestellt. Es giebt allerdings auch eine jurassische Art gleichen Namens, da *Schimper* den von *Eichwald* beschriebenen Zamites angustifolius zu Podozamites zieht. (Schimp. Paléont. végét. II p. 160). Als weitere Zamieen-Gattungen werden angeführt: Stenorhachis, Pterophyllum, Glossozamites, Ptilophyllum, Sphenozamites, Noeggerathia. Zum Schluss dieser Familie werden einige für Stämme fossiler Cycadeen errichtete Gattungen besprochen: Bolbopodium, Cylindropodium, Platylepis, Clathropodium und Fittonia.

3. Cycadoxyleae. Zu dieser Gruppe vereinigt *Renault* die 3 Gattungen: Cycadoxylon Ren., Medullosa Cotta p. p. und Colpoxylon Brongn. In der Tabelle pag. 167 fällt auf, dass Medullosa nur zur oberen Carbon-Formation gestellt wird, während doch ihr Hauptfundort die Permische Formation bei Chemnitz ist.

4. Cordaïteae. Unsere heut zu Tage so genauen Kenntnisse dieser Gruppe stützen sich fast ausschliesslich auf die schönen Untersuchungen von *Renault* und *Grand'Eury*. Diese Forscher unterscheiden 3 Unter-Familien: Cordaïtes s. str. (Eucordaïtes), Dorycordaïtes und Poacordaïtes. In Band I wird nur Eucordaïtes behandelt (Band IV bringt noch die Beschreibung von Poacordaïtes). Dieser Name wird speciell für Blattreste angewandt, die hierher gehörigen Blüthenstände werden als Cordaïanthus, die Samen z. Th. als Cordaïspermum z. Th. unter zahlreichen anderen Namen, die Hölzer von *Grand'Eury* als Cordaïxylon beschrieben. Als

Markkörper letzterer sind die als Artisia bezeichneten Gebilde aufzufassen. —

5. Poroxyleae. Diese Familie wird gebildet von den beiden Gattungen Poroxylon Ren. und Sigillariopsis Ren., welch' letztere nach *R.* eine Mittelstellung zwischen den Cordaïten und Sigillarien einnimmt.

6. Sigillarieae. Als Gattungen werden nach Beschaffenheit der Stammoberfläche und Stellung der Blattnarben unterschieden: Clathraria, Leiodermaria, Favularia, Rhytidolepis und Polleriana. Zugehörige Fruchtstände sind die als Sigillariostrobus bezeichneten Formen. Eingehend wird die anatomische Structur der Sigillarien (incl. der Gattung Diploxylon Corda), sowie die Stellung und Structur der Stigmarien besprochen, soweit letztere in diese Familie zu rechnen sind (ein anderer Theil derselben gehört zu den Lepidodendreen).

Zum Schluss folgen allgemeinere Betrachtungen über die besprochenen Pflanzen-Formen und zwar 1) von stratigraphischem Gesichtspunkt aus, wobei die Verbreitung der Arten in den einzelnen Schichten durch eine Tabelle*) anschaulich gemacht wird; 2) in Hinsicht darauf, was für einen Schluss die Pflanzen einer Periode auf das Klima derselben gestatten und 3) über die Beschaffenheit und Entwickelung gewisser wichtiger Organe der Pflanzen.

Zur Erläuterung des Textes dienen 21 Tafeln, auf denen namentlich auch die Verhältnisse der inneren Structur der Pflanzen durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht sind.

II. Année. In diesem Bande behandelt *Renault* die Lycopodiaceae, Rhizocarpeae und Equisetaceae.

1. Lycopodiaceae. Unter den heterosporen Lycopodiaceen werden folgende Gattungen besprochen: Psilophyton, Lepidodendron, Cyclocladia, Lepidophloios, Ulodendron, Bothrodendron, Halonia, Knorria. Besonders wichtig ist die Behandlung der Gattung Lepidodendron, namentlich durch die eingehende, zusammenhängende Darlegung der gesammten anatomischen Structur derselben. In Hinsicht auf den Bau der Stämme lassen sich 3 Typen unterscheiden, der des Lep. Rhodumnense Ren., der 2. des Lep. Harcourti With. und der 3. des Lep. Jutieri Ren. Als Fructificationen der Lepidodendron sind die unter dem Namen Lepidostrobus bekannten

*) Die rhätischen Arten werden dabei hier und in den folgenden Bänden zum Lias, die aus dem Wealden zum oberen Jura gerechnet!

Körper anzusehen. Einige der als Halonia beschriebenen Reste z. B. Hal. regularis Lindl. u. Hutt. sowie die Cyclocladia ornata Gold. hält *R.* für hierher gehörige Rhizome, eine Ansicht, die auch von englischen Forschern ausgesprochen worden ist. Ebenso wie bei Lepidodendron sind auch bei den übrigen oben genannten Gattungen die anatomischen Verhältnisse ausführlich erläutert. In einem weiteren, besonders beachtenswerthen Capitel werden die Structurverhältnisse und sonstige Merkmale der Lepidodendren und Sigillarien verglichen. Eine beigefügte tabellarische Uebersicht erleichtert ausserordentlich die Orientirung hinsichtlich der einzelnen Punkte. Am Schluss der heterosporen Lycopodiaceen werden noch einige carbonische lycopodine Formen besprochen und dieselben theils zur Gatt. Selaginella gestellt, theils bei Lycopodium belassen, von welch' letzterer Gattung dann unter den isosporen Lycopodiaceen noch weitere Arten mit erhaltener Structur angeführt werden. Den Schluss der isosporen Formen bildet die Gatt. Psilotum.

2. Rhizocarpeae. Gegenwärtig gehören zu dieser Gruppe 4 Gattungen: Pilularia, Marsilia, Salvinia und Azolla, von denen die 3 ersten auch in fossilen Arten bekannt sind. Hierzu kommen 2 nur als fossil bekannte Genera Marsilidium und Sagenopteris, denen *R.* noch Sphenophyllum anreiht. Besonders diese letzte Gattung wird sehr ausführlich besprochen und ihre gesammte Anatomie gegeben.

3. Equisetaceae. Während die heutigen Vertreter dieser Gruppe sämmtlich isospor sind, gab es in der Vorwelt auch hierher gehörige heterospore Formen. Die Eintheilung ist also die gleiche wie bei den Lycopodiaceen. Die heterosporen zerfallen nach *Renault* in zwei Unter-Familien: 1. Die Asterophylliten und 2. die Annularien. In der ersteren wird die Gattung Asterophyllites behandelt und als Fructificationen dazu gezogen: Volkmannia, Macrostachya, Huttonia, in der zweiten die Gattung Annularia und als Fructification dazu: Bruckmannia (= Calamostachys p. p.). Equisetites lingulatus Germ. wird — nach *Weiss* wahrscheinlich nicht mit Recht — zu Annularia longifolia Brongn. gezogen. Als letztes Genus — aber incertae sedis — folgt Cingularia Weiss. Unter den isosporen Equisetaceen werden die Gattungen Schizoneura, Phyllotheca und Equisetum behandelt und im Anschluss an letztere das Genus Calamites (mit Ausschliessung der zu Calamodendron und Arthropitys gehörenden Formen).

In dem letzten (13.) Kapitel folgen allgemeinere Betrachtungen

über die behandelten Pflanzen von den bereits bei Besprechung des ersten Bandes genannten drei Punkten aus. Dem Text sind 24 Tafeln mit meist äusserst instructiven Abbildungen beigegeben. Auf Tafel II scheinen indess die den Figuren 7 und 8 zu Grunde liegenden Dünnschliffe von schlecht erhaltenen Exemplaren genommen zu sein und auch der centrale Holzkörper *a* in Figur 6 der gleichen Tafel ist ungenügend wiedergegeben. Das Original zu letzterer ist die Figur 1 bei Williamson, Organiz. etc. P. II. Taf. 24.

III. Année. Dieser Theil beginnt mit einer von einer Tafel begleiteten Erwiderung Renault's gegen die englischen Paläophytologen *Williamson* und *Hartog*, welche einige Resultate zu denen *R.* bei Untersuchung der Sigillarieen und Lepidodendreen gelangt war, angegriffen hatten. Es folgt hierauf die Behandlung des eigentlichcn Stoffes dieses Bandes, der fossilen Farne, nachdem noch zuvor die Anatomie und Organisation dieser Familie an lebenden Formen erläutert ist. Zum Schluss folgen auch hier wieder allgemeinere Betrachtungen nach denselben drei Gesichtspunkten wie in den früheren Jahren. Die als Myelopteris (Myeloxylon, Stenzelia) bekannten Blattstiele werden abermals als Farnblattstiele betrachtet, im Gegensatz z. B. zu *Schenk*, der in ihnen, auch nach Meinung des Ref. mit vollem Recht, Blattstiele von Cycadeen erblickt. *R.* stellt sie zu den Alethopteriden und Neuropteriden. Wenn als Fundort mancher Psaronien, sowie der Medullosa elegans (pag. 163) Schemnitz und pag. 146 ein Ps. Schemnitzensis angeführt wird, so sind dies kleine Versehen, welche der verdienstvolle Verfasser des *Cours de botan. foss.* ohne Zweifel bei einer späteren Auflage desselben zu verbessern Gelegenheit haben wird und welche überhaupt nicht erwähnt worden wären, wenn Schemnitz nicht ebenfalls eine bekannte Stadt wäre. Selbstverständlich ist überall „Chemnitz“ resp. pag. 146 „Chemnitziensis“ zu setzen.

Beigegeben sind dem Bande 35 trefflich ausgeführte Tafeln.

Sitzung vom 14. December 1886.

Herr Dr. **Felix** sprach über:

Renault, Cours de botanique fossile (IV. Année).

Der vierte Theil des *Renault*'schen Lehrbuches beginnt wie

der vorhergehende mit einer „Préface", welche diesmal eine nochmalige Darlegung des Baues der Gattung Sphenophyllum enthält, hervorgerufen durch eine auf den gleichen Gegenstand bezügliche Arbeit *Van Tieghem*'s. Den Hauptinhalt des Bandes bildet die Besprechung der fossilen Coniferen und Gnetaceen. Da die die gleichen Gruppen behandelnden Lieferungen des Handbuches von *v. Zittel-Schenk* annäherend gleichzeitig erschienen sind, so wird es nicht uninteressant sein, hier und da Vergleichungen zwischen den in beiden Werken niedergelegten Ansichten und Resultaten anzustellen. — Die Coniferen werden von *Renault* in 2 Sectionen getheilt: 1. Taxées (besser wohl „Taxacées"); 2. Araucariacées. Die Taxées *Ren.* zerfallen in Salisburiées und Taxinées. Die Behandlung der ersteren beginnt mit der Gattung Gingko (=Salisburya) von welcher als älteste Formen rhätische Arten angeführt werden; *Saporta* jedoch beschrieb eine permische Form, (Gingko primigenia), und falls die von *Schenk**) ausgesprochene Ansicht, die von *Fontaine* und *White***) aus dem oberen Carbon von Pensylvanien unterschiedene Gattung Saportaea sei mit Gingko zu vereinigen, sich bestätigen sollte, fiele das erste Erscheinen dieser Gattung bereits in das Carbon. Es folgt die Gattung Baiera, welche nach der Tabelle *R.* pag. 192 ebenfalls im Rhät beginnt, während permische Formen von Heer als B. digitata, von Fontaine und White als B. virginica beschrieben worden sind. Die nächsten Gattungen sind Trichopitys und Czekanowskia. Die Tabelle pag. 192 ist für letztere ungenau gedruckt, indem die rhätische C. rigida zum „Liasique" die aus dem braunen Jura stammende C. setacea zum „Jur. infér." und die aus dem Urgonien Grönlands bekannte C. dichotoma zum „Crétac. infér." gestellt werden muss. Es folgen: Phoenicopsis, Rhipidopsis, Gingkophyllum, Dicranophyllum und Whittleseya. Unter den Taxineen sind folgende Gattungen behandelt: Taxus, Taxites, Podocarpus, Torreya, Phyllocladus, Vesquia, Poacordaïtes. Zu den von *R.* angeführten Arten mag nur folgendes bemerkt werden: unter Taxus werden 3 von *Ludwig* aus der Braunkohle der Wetterau beschriebene Samen gestellt, die nach *Schenk* (l. c. pag. 270) kaum zu dieser Gattung gehören dürften. Sie stammen übrigens sämmtlich aus dem Miocän, während in der Tabelle pag. 195 zwei Arten zum Eocän

*) *v. Zittel-Schenk*, Handbuch der Palaeontologie Bd. II. pag. 264.

**) *Fontaine and White*, The permian or upper carboniferous Flora. Harrisbury 1880.

gestellt sind. Taxites Olriki Heer ist nach *Schenk*, wie auch *Heer* selbst schon vermuthet hat, wahrscheinlich zu Cephalotaxus zu stellen. Taxites Massalongi Zigno u. T. vicentina Massal. sind nach *Schenk* (l. c. pag. 270) von dieser Gattung auszuschliessen.

In systematischer Hinsicht weit weniger übersichtlich ist die 2. Section *Renault*'s, die Araucariacées behandelt. Unter letzterer Ueberschrift werden zunächst nicht weniger als 21 Gattungen hintereinander beschrieben (pag 84—120) und erst die noch übrigen Genera in die beiden Familien der Cupressineae und Abietineae vertheilt. Irgend eine Beziehung zu dem auf pag. 51 gegebenen Tableau ist ebenfalls nicht aufzufinden. Die erste unter den Araucariaceen besprochene Gattung ist Walchia, die zweite Ullmannia, bei deren Behandlung die treffliche Arbeit von *Solms-Laubach**) über die Coniferenformen des deutschen Kupferschiefers und Zechstein's, wie es scheint, hat leider noch nicht berücksichtigt werden können. Es folgen die Gattungen Brachyphyllum, Araucaria und Araucarites. Wenn *R.* bei ersterer angiebt (p. 96): „Bois présentant plusieurs rangées de ponctuations aréolées disposées en quinconce sur les faces latérales", so muss es scheinen, als ob die Tracheïden stets mehrere Reihen von Tüpfeln besässen, was doch durchaus nicht der Fall ist, indem man sowohl im Stamm- als namentlich im Astholz ausserordentlich häufig nur eine einzige Reihe von Tüpfeln antrifft. Freilich zeigen dieselben auch in diesem Fall eine Eigenthümlichkeit: ihre äusseren Höfe berühren sich fast stets und platten sich oben mehr oder weniger ab. Es folgt Pagiophyllum. Da *R.* in der die geologische Verbreitung der Gattung zeigenden Tabelle p. 197 als die älteste Art das P. peregrinum Schimp. aus dem Lias anführt, so mag erwähnt werden, dass *Schenk* auch triasische Arten kennen lehre, wie P. Weissmanni aus dem Muschelkalk von Crailsheim, P. Schaurothi von Recoaro und P. Sandbergeri aus den schwarzen Schiefern von Raibl. Weiter werden behandelt: Dammara, Doliostrobus, Albertia, Echinostrobus und Schizolepis. In der Tabelle pag. 199 werden als die beiden ältesten die rhätischen Arten Schizolepis Brauni Schk. und Sch. Follini Nath. angeführt und wie die rhätischen Arten bei *R.* überhaupt, in das Terrain liasique gestellt. Es tritt jedoch bereits in der permischen Formation eine hierher gehörige Form auf, nämlich Sch. permensis Heer in dem

*) *Dames* und *Kayser*, Palaeontol. Abhandl. Bd. II. Heft 2. 1884.

Perm von Fünfkirchen in Ungarn. Es folgen: Palissya, Swedenborgia, Cheirolepis und Voltzia. Die unter letzterer Gattung angeführte V. pachyphylla Schimp. wird von *Schenk* (l. c. pag. 276) zu Pagiophyllum gezogen. Sodann bespricht *R.* Glyptolepis, Leptostrobus und Cunninghamites. Nachdem von der letzteren Gattung eine Diagnose gegeben ist, bemerkt *R.*: „La seule espèce encore vivant habite la Chine". Diese recente Art heisst aber „Cunninghamia (sinensis)" und das Genus Cunninghamites ist nur für diejenigen fossilen Reste aufgestellt, welche man wegen ihrer Aehnlichkeit mit der genannten lebenden Form mit dieser vergleichen zu müssen glaubte. Diese fossilen Reste bestehen nur in beblätterten Zweigen, da der von *Ettingshausen* zu C. oxycedrus Sternb. gezogene Zapfen nach *Schenk* (l. c. p. 283) ein Pinus-Zapfen ist und die von *Ettingshausen* als C. Sternbergi von Niederschöna beschriebenen Zapfen, wie schon *Heer* vermuthete und *Schenk* bestätigte, zu Sequoia Reichenbachi Heer gehören. Den Schluss der nicht in Familien vertheilten Gattungen bilden Sequoia, Glyptostrobus, Entomolepis. Unter letzterem Namen mit der Art E. cynarocephala wurden von *Saporta**) Zapfen aus dem Miocän von Armissan beschrieben, die auch nach *Schenk* (l. c. pag. 348) zu den Abietineen gehören. Nach *Saporta* nähern sie sich denen von Sciadopitys verticillata Sieb. et Zucc. und mehr noch denen von Abies jezoënsis Sieb. et Zucc., mit welch' letzterer Art sie in dem cit. Werk *Saporta*'s „Die Pflanzenwelt etc." allein verglichen werden „da dies die einzige lebende Art sei, welche wie die fossile von Armissan zerrissene Fransen an den Schuppen ihrer Zapfen zeige." — Der nächste Abschnitt behandelt die Cupressineen, unter welche *R.* folgende Gattungen stellt: Taxodium, Cyparissidium, Callitris, Frenelopsis, Thuya, Thuyites. Die angeführte Art Thuya Mengeana Göpp. wird von *Schenk* (l. c. p. 326) zu Cupressus gestellt. Die Art Thuyites Parryanus Heer dürfte nach demselben Forscher als ein sehr jugendlicher Zweig eines Lepidodendron anzusehen sein (l. c. p. 310). Es ist dies deshalb wichtig, da dann das erste Auftreten dieser Gattung anstatt in das Carbon in das Rhät fällt (mit Th. Schlönbachi Schk.); Thuyites Meriani Heer ist nach *Schenk* (l. c. p. 322) eine Biota, ebenso Th. Ehrenswärdi Heer etc. Es folgen: Geinitzia, Widdringtonia, Widdringtonites, Elatides, Camptophyllum, Sphenolepis, Juniperus,

*) Annal. des sc. nat. Bot., Sér. V., Bd. IV. pag. 55. Die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen, übersetzt von C. Vogt, pag. 351.

Cupressites; von letzterer Gattung gehört C. Brongniarti Göpp. von Salzhausen zu Callitris Brongniarti mit Ausschluss des Pollens, der von Betula stammt (*Schenk*, l. c. p. 327). Den Schluss der Cupressineen bilden Chamaecyparis und Libocedrus. Es folgt als letzte Familie die der Abietineen, welche mit der Gattung Pinus beginnt. Von Pinus Bathursti Heer mag bemerkt werden, dass die Zugehörigkeit des betreffenden Restes zur genannten Gattung durchaus unsicher ist, ebenso wie die von Pinus antecedens Stur und von Pinites anthracinus Lindl. u. Hutt. und damit überhaupt das Auftreten dieser Gattung im Carbon nicht sicher bewiesen ist.*) Unter-Gattungen sind Pinaster, Taeda, Strobus, Pseudostrobus; dann folgen: Abies, Abietites, Larix, Cedrus.

In einem besonderen Kapitel werden sodann — leider ohne Kritik — die fossilen Coniferen-Hölzer behandelt. Den bekannten 5 Typen von Kraus, Cedroxylon, Cupressoxylon, Pityoxylon, Taxoxylon, Araucarioxylon fügt *R.* 2 weitere Typen hinzu: Eleoxylon und Palaeoxylon. Zu beiden letzteren ist folgendes zu bemerken: Die Gattung Eleoxylon wurde 1849 von Brongniart**) für diejenigen Hölzer aufgestellt, bei welchen die Hoftüpfel auf den Radial-Wänden der Tracheïden in 2—3 Reihen, aber auf gleicher Höhe, also einander opponirt stehen. Untersucht man jedoch irgend ein recentes Coniferen-Holz (mit Ausnahme von Araucaria und Dammara) hinsichtlich des Auftretens der Hoftüpfel so wird man selbst bei derselben Species meistens im Astholz eine, im Stammholz eine oder zwei, und im Wurzelholz 1—3 Reihen Tüpfel auf den radial verlaufenden Tracheiden-Wandungen antreffen, sodass die Zahl der Tüpfel-Reihen nicht als Species-, geschweige denn als Gattungs-Merkmal zu brauchen ist. Es sind dies so bekannte Verhältnisse, dass man sich wundern muss, wie *R.* die Gattung Eleoxylon wieder aufnehmen konnte. Was die andere Gattung Palaeoxylon anlangt, so ist dieselbe ebenfalls von *Brongniart* (l. c. pag. 77) 1849 aufgestellt, sie fällt jedoch zusammen mit der Gattung Pissadendron Endl.***), welche bereits in *Göppert*'s Monographie der fossilen Coniferen behandelt ist. Da nun ferner der *Endlicher*'sche Name die Priorität vor Palaeoxylon Brongn. hat, so ist letzterer fallen zu lassen. Die erste von *R.* unter den Hölzern

*) *Schenk* l. c. pag. 344. *Schimper*, Traité. Bd. II pag. 297.

**) *Brongniart*, Tableau des genres des végétaux foss. pag. 76.

***) *Endlicher*, Genera plantarum Suppl. II. p. 27. Synopsis Conifer. pag. 297.

behandelte Gattung ist Cedroxylon. Die Schicht, aus welcher die von *R.* angeführte Art C. pertinax Kr. (Göpp. sp.) stammt, ist nicht Jura, sondern wie Römer*) gezeigt hat, Keuper oder Rhät. Es folgt 2. Cupressoxylon. C. pachyderma ist, wie Kraus**) zuerst nachwies, nur ein Erhaltungszustand irgend einer C.-Art, wahr scheinlich ein durch Einwirkung von Schwefelsäure gequollenes C. protolarix Göpp. sp C. aequale Göpp. (R. p. 161) ist nur das Astholz der letzteren Art***). 3. Pityoxylon. P. Sandbergeri Kr. stammt nicht aus dem Keuper, sondern wie Ref. nachgewiesen zu haben glaubt****), aus dem Tertiär. Die Eigenschaften von P. ponderosum Göpp. (R. p. 161) sind ebenso zu erklären, wie die von Cupressoxylon pachyderma, das gleiche gilt für Taxoxylon ponderosum Göpp. (R. p. 163). Es sind keine „Arten" sondern nur „Erhaltungszustände" und deshalb als Beispiele einer Gattung in einem Handbuch nicht glücklich gewählt. 4. Taxoxylon. Von diesem Genus beschreibt *R.* eine neue Art als T. gingkoïdes von Autun; leider ist keine Abbildung beigefügt. 5. Araucarioxylon. Als Synonyme betrachtet *R.* Dadoxylon Endl., und Cordaïxylon Grand'Eury. Nach Ansicht des Ref. ist das Verhältniss folgendes: Obgleich Araucarioxylon nur bedeutet: Holz mit der Structur der Araucarien, so ist es doch zweckmässig, die hierher gehörigen paläozoischen Hölzer als Dadoxylon abzutrennen, da wir von diesen bestimmt wissen, dass es keine Araucarienhölzer sind. Unter diesen Dadoxyla zeichnen sich nun eine Anzahl Arten dadurch aus: 1) dass sie ein gefächertes Mark besitzen; 2) dass bei ihnen die Tüpfel die ganze Fläche der radialen Tracheïden-Wandung bedecken; 3) das die Innen-Pori der Tüpfel meist zwei sich kreuzende Ellipsen darstellen. Hölzer von den letztgenannten Eigenschaften kann man von den übrigen als Cordaïoxylon abtrennen, da sie den durch die ausgezeichneten Untersuchungen *Renault*'s und *Grand'Eury*'s bekannt gewordenen Bau des Cordaïtenholzes besitzen. Als das jüngste Araucarioxylon führt *R.* das A. württembergicum Ung. sp. auf, was sich besonders in der

*) *Römer*, Geologie von Ober-Schlesien pag. 181.

**) *Kraus*, Untersuch. üb. d. Bau leb. u. vorweltl. Nadelhölzer. Würzburg. naturwiss. Zeitschrift 1864 Bd. V. pag. 185.

***) *Kraus* l. c. pag. 189. *Felix*, Studien üb. fossile Hölzer pag. 53.

****) *Felix*, Beiträge zur Kenntniss foss. Conif. Hölzer, *Engler's* botan. Jahrb. III. Bd. 3 Heft, pag. 278. Die Holzopale Ungarns, Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt Bd. VII. pag. 38.

Tabelle pag. 205 eigenthümlich ausnimmt, da es den Anschein erweckt, als stürbe dieser Typus mit dem Lias aus, während er doch ununterbrochen bis zur Jetztzeit fortreicht. Es mag daher hier als ein cretaceischer Vertreter A. aegyptiacum Ung. sp. und als ein tertiärer A. Schmidianum Schleid. sp. angeführt werden. Uebrigens ist die erwähnte Tabelle bei dieser Gattung sehr ungenau gedruckt, indem die permischen Arten bis incl. D. Fleuroti reichen müssen, A. Keuperianum ist triasisch, und A. Württembergicum liasisch. 6. Eleoxylon. Wie oben gezeigt wurde, ist diese Gattung aufzulösen und zwar gehören E. acerosum, affine, basalticum und pannonicum zu Cupressoxylon, E. regulare und cretaceum zu Cedroxylon. Als Beschluss der Hölzer und damit der Coniferen überhaupt folgt 7. Palaeoxylon (vergl. ob.) und als Anhang: Aporoxylon Ung. Den weiteren Inhalt des Bandes bilden die Gnetaceae mit den Gattungen Ephedra, Ephedrites, Samaropsis und einer neuen: Gnetopsis; angeschlossen werden Stephanospermum akenioïdes Brongt. und Cardiocarpus orbicularis Brongt. Die fossilen Arten von Ephedra gehören nach *Schenk* (l. c. p. 354) sämmtlich nicht zu dieser Gattung, einige wie E. Sotzkiana überhaupt nicht zu den Gnetaceen.

Zum Schluss folgen allgemeinere Betrachtungen und Tabellen, welche die geologische Verbreitung der besprochenen Gattungen veranschaulichen sollen, leider aber, wie schon bemerkt, oft ungenau gedruckt sind. Beigegeben sind dem Bande 26 Tafeln von denen 4 zur „Préface" gehören. Unklar ist Fig. 14 auf Taf. 10, angeblich einen Querschnitt von Araucaria imbricata darstellend, jedoch mehr einem Radialschliff gleichend, auch kann die Vergrösserung unmöglich dieselbe sein wie in Fig. 13, sondern ist eine viel geringere. Im Ganzen genommen steht der Werth dieses Bandes beträchtlich gegen den der früheren zurück. Mit um so grösserer Spannung darf man aber dem Erscheinen des nächsten (5.) Jahrganges entgegensehen, welcher die Familie der Calamodendreae behandeln soll, da uns in diesem der französische Gelehrte aus den reichen verkieselten Schätzen von St. Etienne und Autun gewiss gar vieles Neue bringen wird und derselbe in der Behandlung der anatomischen und sonstigen Verhältnisse der Carbon- und Perm-Pflanzen mit einer geradezu bewunderungswürdigen Gründlichkeit vorgeht!

Herr Prof. Dr. **Carl Hennig** sprach hierauf über:

Die Schwanzbildung beim Menschen. II.

Der erste Bericht über die Schwanzbildung wurde erstattet im vorigen Jahre bei Gelegenheit der vorgezeigten Puella caudata Altenburgensis. Den in *Virchow*'s Archive 1886 veröffentlichten umständlicheren Untersuchungen *A. Rauber*'s (jetzt in Dorpat) und Redners ist hier einiges zu entlehnen, damit das Verständniss für das unten mitzutheilende Neue Allen ermöglicht werde.

Zunächst ist zu berichten, dass *Rauber* nicht fünf, wie *Hennig* auf Besichtigung ohne Vergrösserungsmittel annahm, sondern nur zwei zarte Röhrenknochen in dem Schwanze der Altenburgerin fand, welche durch ein wahres Gelenk mit einander verbunden sind. Immerhin neigt *H.* zu der Annahme, dass, wie gewisse Unebenheiten, fast Gliederungen, dieser zum Theil verknöcherten Knorpel vermuthen lassen, die jetzt vorhandenen beiden Wirbelknochen auf die fünf Urwirbel zurückzuführen seien, aus deren Verschmelzung unter einander zu zwei bleibenden Abschnitten sie entstanden sind, nämlich *Fol* zufolge sind in der 5.—6. Embryonalwoche bei jedem Menschen 5 Wirbel mehr vorhanden, welche später in einen bleibenden 5.—4. Schwanzwirbel einschmelzen.

Hiermit ist jedoch von der hohen Bedeutung des seltenen Schwanzbeines, wie auch *Rauber* anerkennt, nichts eingebüsst. Derselbe hat nun noch folgende überraschende Funde zu verzeichnen:

In der ganzen Breite der Schwanzspitze verläuft nahe unter der Oberfläche eine Querfurche; sie liegt gerade in der hinteren Fortsetzung des terminalen Knorpelstabes, in der Mitte derselben eine ansehnliche Talgdrüse. Die Dicke der Oberhaut ist in der ventralen Schwanzhaut etwas grösser als in der dorsalen. Ueberall sind Schweissdrüsen zahlreich eingebettet; Talgdrüsen reichlich an den Rändern des Schwanzes — doch fehlen sie auch der ventralen Haut nicht ganz. Die mächtig entwickelte Lederhaut ist reichlich mit Papillen versehen; doch sind letztere etwas kleiner als an der Fingerbeere eines normalen Neugeborenen und stehen nicht mit Leisten in Verbindung. Tief in die Lederhaut dringen die Wurzeln der kleinen, feinen Haare vor, welche mit den Talgdrüsen vergesellschaftet sind und die freie Oberfläche in verschiedener Länge mit ihrem Schafte überragen.

Durch Anwesenheit dieser Haare und durch die ventralen Talgdrüsen, endlich durch den Mangel einer kolbigen Anschwellung am hinteren Ende des letzten Knorpels ist die Ansicht derjenigen widerlegt, welche in diesem caudalen Anhängsel einen verpflanzten Finger oder eine verirrte Zehe zu sehen glaubten.

Der bindegewebige Theil unter der Haut stützt die Glomeruli der tubulosen Drüsen, zahlreiche Fettläppchen, ansehnliche Gefässe und Nerven.

Von besonderem Belang sind die von *R.* blossgelegten Muskeln, soweit dieselben nicht durch die vorläufig nöthig gewesenen Einschnitte zerstört sind.

1) Aus dem bekannten flachen Muskel des Beckenbodens, welcher beim Menschen als unteres Zwerchfell gelten darf, dem Levator ani zweigen sich kleine Muskelbündel ab, welche gegen die Haut des Wurzeltheiles des Schwanzes ziehen und hier zum Theil in Kreisfasern, einem Sphincter gleich, umbiegen. Diese Kreisfasern umfassen die Haut der Schwanzwurzel indessen nur halbseitig, sie endigen in der Haut, sind aber blos linkerseits vertreten. — Wir kommen auf dieselben zurück.

2) Die dorsale Fläche des Schwanzskeletes ist bis in die Nähe des distalen Endes hin von zarten, fast mikroskopischen quergestreiften Muskelbündeln überlagert, welche von Wirbel zu Wirbel gehen. Hierzu bemerkt *Rauber*, dass sich Spuren eines Streckmuskels der Schwanzwirbel bisweilen beim Menschen nachweisen lassen und dass Analoga des vorderen Kreuzsteissbeinmuskels (Luschka's „curvator coccygis") auch in unserm Präparate wahrscheinlich vorhanden sind.

3) Von höchster Bedeutung ist der von *R.* benannte Levator caudae (Musculus extensor coccygis). Er ist hier nur auf der rechten Körperhälfte vorhanden. Er entspringt 1 cm breit von der hinteren Fläche und dem Seitenrande des Kreuzbeines an dessen unterem Abschnitte. Oben ist er vom Rande des Gluteus maximus bedeckt. Nach einem dem Axenskelete des Schwanzes zustrebenden Verlaufe von 2,5 cm geht der nun schmächtiger werdende Muskel in eine Endsehne über, welche sich strahlig am oberen hinteren Abschnitte des Schwanzskeletes fest heftet. Ein Zug an diesem Muskel hebt den Schwanz leicht.

Redner knüpft hieran die Erinnerung an das von mehreren Naturforschern bestätigte Vorkommen reizbarer, vielleicht nicht nur reflectorisch, sondern activ beweglicher menschl. Caudal-

anhänge, worüber noch Nachrichten aus den Antillen und aus Mittelamerika zu erwarten stehen.

Das Sacral- und das Caudalskelet.

Das obere Skeletstück zeigt vier Glieder mit je einem grossen Knochenkerne, von Knorpel eingeschlossen. Die einzelnen Wirbelkörper sind durch niedrige Bandscheiben von einander getrennt. Die oberen drei Wirbelkörper besitzen normale Gestalt, wogegen das 4. sehr bewegliche Glied einen unteren nach vorn unten gebogenen knorpeligen, schnabelförmigen Fortsatz mit kleinerem Knochenkerne hat. Diese Form kommt nicht einem kindlichen Kreuzbeine, sondern dem normalen Steissbeine zu. Auch in Bezug auf die Nachbarorgane und den Durchtritt des V. Kreuznerven (ihm folgt ein feiner Steissnerv) „functionirt der Schnabel des Wirbelkörpers 4 entschieden als Steissbein“.

Vergleicht man den Medianschnitt unseres Kreuz-Steissbeines mit demjenigen eines normalen Kreuzbeines, so ergiebt sich fast gleiche Länge beider Gegenstände — dagegen bewahrt die Wirbelkörpersäule des Altenburger Kindes von Anfang bis zu Ende fast die gleiche Stärke, nimmt nicht an Breite nach unten ab.

Den bindegewebigen Streifen, welchen Redner von links etwas schräg nach abwärts streben sah, lernten wir als Verbindungsstück des dem Kopfe näheren Wirbelabschnittes mit dem Endstücke, dem Schwanze kennen, verlaufend in der Dicke des Afterhebers, jenes Muskels, welcher in unserem Beispiele die Lücke zwischen der Spitze des Kreuzsteissbeines und dem oberen Ende des 1. überzähligen Schwanzwirbels ausfüllt.

Rauber hält dafür, dass der die beiden Abtheilungen verknüpfende Bindegewebsstreifen (obgleich er oben nach links abweicht) als ein mittlerer Theil des Axenskeletes bezeichnet werden dürfe. Redner stimmt ihm hierin bei und macht noch besonders darauf aufmerksam, dass die im Schwanze dieses Mädchens enthaltenen Endwirbel ihm keineswegs als nach unten verschobene, etwa luxirte Theile des normalen Steissskeletes gelten, sondern als Theile der Fol'schen, gewöhnlich während des Uterinlebens verschwindenden überzähligen Schwanzwirbel. Denn das normale Steissbein besitzt bis in seinen letzten (4.—5.) Wirbel hinab breite Knochenstücke, während die von *Rauber* zergliederten Endwirbel des Altenburger Kindes stäbchenförmig, also den hinteren Gliedern des Skeletes bei langgeschwänzten Affen ähnlich

sind: die hinteren Schwanzwirbel z. B. bei Cercopithecus mona sind ebenfalls fast stielrund. Der Umstand, dass die beiden zierlichen Röhrenknochen, der Epiphysenplatten noch entbehrend, von quergestreiften Muskeln umgeben sind, ist Herrn *Rauber* ein Beweis mehr dafür, dass es sich hier nicht etwa um Finger oder Zehe eines parasitären Monstrum duplex handelt. Muskelhaltende Schwänze beobachteten noch *Fleischmann*, *L. Gerlach*, und wahrscheinlich auch *Virchow*. Von Chordaresten konnte *R.* an diesem ächten Wirbelschwanze nichts entdecken; er rechnet ihn zu den Hemmungsbildungen, an welchen in der unteren Körperhälfte ja dieses Kind ohnehin reich ist.

Die vielfach vom Gesetzmässigen abweichende Muskulatur des angeboren verrenkten linken Knies derselben Neugeborenen wird demnächst von Dr. *Carl Müller* erläutert und mit Abbildungen wiedergegeben werden.*)

Das untere Ende des Rückenmarks liess einen schlanken Conus medullaris an gewöhnlicher Stelle erkennen. Das Filum terminale war nebst den anliegenden Nervenbündeln in ein ansehnliches Blutgerinnsel (Folge des Ersticktodes?) eingepackt. Der Ursprung der letzten spinalen Nerven liess sich nicht mehr ermitteln, weil der Alkohol zu spät an das Präparat gedrungen war, um diese feine Untersuchung zu ermöglichen.

Die unteren Centraltheile des sympathischen Nerven vereinten sich in einem ansehnlichen Ganglion coccygeum, nach *Rauber* von Bedeutung wegen der Analogie mit geschwänzten Säugethieren.

Der Enddarm.

Der absteigende Grimmdarm erwies sich bei genauerer Untersuchung als durchgängig, nur stark zusammengezogen (ebenfalls Folge der Todesart). Nur im obern Theile des Mastdarms und in der Sförmigen Schlinge fand *R.* viel Kindpech. Aber das Endstück wird immer dünner und ist trichterförmig; mit der hinteren Scheidenwand straff verbunden öffnet sich das zugespitzte Ende links von der Mittellinie im Scheidenvorhofe (Kloakenbildung).

Verengten After neben angewachsenen Schwänzen fanden beim Menschen *Labourdette* und *Bartels*; verschlossenen After *C. E. Niemeyer* (mit Atresia vaginae), *Vrolik* und *Neumeyer* in Cincinnati.

---

*) In: Dr. *Benno Schmidt*, Beiträge zur klinischen Chirurgie. Leipzig, 1887. „Ueber congenitale Luxationen im Knie. II. Theil.“

Die äusseren Geschlechtstheile.

Bemerkenswerth ist ausser der Aftermündung links im Vorhofe ein Grübchenpaar, welches der Lage nach den Mündungen der *Bartholin*'schen Drüsen entspricht (*Rauber*), endlich das Fehlen der grossen Lefzen. Die innern Genitalien fand *H.* normal; in *Niemeyer*'s Falle (freier Schwanz) waren die äusseren Genitalien höchst verkümmert, dagegen der Uterus doppelt; in *L. Gerlach*'s Beispiele war das zum Schwanze verlängerte, eine Chorda einschliessende Wirbelskelet an die linke Nymphe angeheftet.

Hypospadie bemerkte *Neumeyer;* Ausstülpung der Harnblase *Labourdette*; Hydrocele *Freund* (neben einem angewachsenen weichen Schwänzchen). In diesem Falle*) hatte der Knabe sehr entwickelte Hoden und Penis. Das dreieckige, 15mm lange Anhängsel bildet den Uebergang zu den wahren Schwänzen, insofern es durch ein Faserband mit der Spitze des 5 Wirbel aufweisenden Steissbeines (der letzte Wirbel ist spitz und länglich!) in der Höhe des unteren Endpunktes der von einem Walle umgebenen Foveola coccygea zusammenhängt. Oberhalb convergiren drei Hautfurchen, deren mittele senkrecht; dazu trat bei Bewegungen des Kindes eine vierte wagrechte. Ausserdem ist das Schwanzbein stark nach hinten concav; dies kommt nur noch an einem Individuum bei *A. Ecker***) vor und vielleicht an einigen Personen auf Japan (*v. Siebold*) und in Irland (*B. Cellini* — s. *Bartels.****)

Der Schwanz des Altenburger Kindes ist 27 mm lang, im mittlen Theile von 35 mm Umfang, an der Spitze von 10 mm. Am Ursprunge ist er stumpf dreikantig und etwas eingekniffen, im Verlaufe undeutlich dreigliederig, an der nach vorn gebogenen Spitze etwas abgeplattet.

Das Becken ist im ganzen klein, in den schrägen Durchmessern ausreichend, im queren Durchmesser des Ausgangs reichlich, im Q. D. des Kreuzbeins auffallend breit. Seine Knochen sind sehr nachgiebig.

Das Steissbeingrübchen befindet sich bei diesem Mädchen 25 mm oberhalb der Basis des Schwanzes; es ist mit concentrisch gestellten und centripetal gerichteten blonden Härchen ausgekleidet. Diese Härchen sind heller als das ebenfalls blonde Haupthaar und

---

*) *H. W. Freund* in Virchow's Archive 104, 531. 1886.

**) Archiv für Anthropologie 12, 129.

***) ebendaselbst 15, S. 60 und 89.

kürzer. Die Stelle des Grübchens entspricht an diesem Kinde der Spitze des Kreuz-Steissbeines (s. oben S. 19). Die Steissglatze ist von nur geringer Ausdehnung.

Der Kopf ist schräg verschoben, von mittlem Umfange.

Grösster wagrechter Umfang		mm	323
Durchmesser:	gerader	„	109
	biparietaler	„	88
	bitemporaler	„	80
	grösster schräger	„	133
	senkrechter	„	75

bei 290 Scheitelsteisslänge.

Das linke Ohr ist stärker angedrückt als das rechte; grösster Durchmesser „ 32

Dem Befunde nach hat der Kopf dieses Mädchens längere Zeit als letztkommender Theil während der Geburt in einem im Eingange platten, überhaupt im zweiten Grade verschränkten Becken gestanden; er trägt am linken Scheitelbeine einen Eindruck; der Ort und die Form dieser Einbiegung deuten auf einen stark vorragenden Vorberg im mütterlichen Becken und auf eine Drehung des kindlichen Kopfes um seine senkrechte Axe.

Rumpf und Gliedmaassen.

Das Kind ist in Wachsabguss vorräthig bei Dr. *Weisker* (Leipzig, Körnerplatz 1), in Gyps modellirt bei Modelleur *Steger* (Thalstrasse). Die Zahl der oberen Wirbel ist die normale.

Dicke des Brustkorbes	mm	75
Schulterbreite	„	144
Hüftbreite	„	103
Länge eines Armes	„	240
Entfernung des Nabels von der Schoossfuge	„	40

Die rechte Schulter steht höher als die linke, auch die rechte Hüfte etwas höher als die linke (die Hebamme hatte abwechselnd am linken Beine gezogen, ehe Herr Dr. *Becker-Laurich* den stecken gebliebenen Kopf mittels des *Smellie*'schen Handgriffes entwickeln konnte).

Die Fingernägel sind vollständig und überragen etwas die zierlichen Fingerkuppen.

So schön der Oberkörper dieses im Gesichte auffallend hübschen Mädchens, so verunstaltet ist dessen Unterkörper.

Die Schenkel, bis auf die Füsse zwerghaft verkürzt,

sind so übereinandergeschlagen, dass der dünnere rechte, im Hüft- und Kniegelenke stark gebogene Schenkel mittels seines nach links und etwas abwärts zeigenden, verlängerten Fusses quer und unter dem dickeren linken Schenkel liegt; des letzteren Fuss ruht mit nach oben gekehrten Zehen mitten auf dem Bauche, etwas unterhalb der auf der Brust übereinander geschlagenen Hände.

Unterhalb des linken Knies besteht eine als Querfurche sich darstellende Einziehung entsprechend der bekanntlich seltenen angeborenen Verrenkung des Unterschenkels nach hinten.

Länge der unteren Gliedmaassen

	rechts	links
Oberschenkel	mm 65	mm 95
Unterschenkel	„ 25	„ 40
Fuss	„ 58	„ 50.

Es trägt also das kürzere Bein den längeren Fuss: das kommt daher, dass die äusserste Zehe 22 mm lang ist bei 15 grösster Breite und 4 Dicke: sie ist flachkegelförmig. Der rechte Fuss, fast wagerecht gelagert und wenig nach oben gerichtet, passt genau in die Grube, welche die hinter ihm steckende linke Fusswurzel und die linke, auf dem Bauche und Schamberge liegende Wade nach oben begrenzen.

Dicke des rechten Oberschenkels unter der Afterfalte	cm 30
„ „ linken „ „ „ „	„ 45
„ „ Spanns des rechten Fusses	„ 20
„ „ „ „ linken „	„ 21,5.

Der rechte Fuss, mit nur vier Zehen versehen, ist dadurch affenähnlich, dass die grosse Zehe, von der nächsten 10 mm abstehend, fersenwärts gerückt, rechtwinkelig auf die Innenfläche des Knies gepflanzt und auf 12 mm verkürzt ist. Die Spitze dieser Zehe, nagellos, ist scharf nach oben abgebogen. Die folgenden Zehen, 7 und 6 mm lang, je 9 breit, 8 dick, sind ebenfalls unbenagelt. Zwischen beiden Zehen befindet sich ein Grübchen von normaler Hautfarbe; aus demselben ragen längere, dunkelblonde Haare.

Wiederum ähnelt dieser Fuss einer Vogelklaue dadurch, dass er eine ungebührlich lange äussere (5. ?) Zehe nebst kurzem Nagel besitzt; auch fehlt ihm scheinbar die Fusswurzel, so dass er als spitzes, etwas verbogenes Dreieck mit der schmalsten Seite unmittelbar dem zwerghaften Unterschenkel aufsitzt — er ist ein Klumpfuss 3. Grades.

Der linke Fuss ist im Umrisse menschenähnlich, doch klump, die innere Kante dem Knie zugekehrt; in andrer Hinsicht ist er einem Robbenfusse vergleichbar, indem er zwischen der doppelten grossen Zehe (wovon die tibiale skeletlos) und der nächsten einen 13 mm tiefen Spalt trägt, welcher sich in den Mittelfuss hinein erstreckt. Dieser Spalt ist in der Gegend des Phalangealgelenkes der inneren grossen Zehe von einem Fädchen überbrückt. Drei ebenfalls kurze Fädchen heften einen inneren dreieckigen Hautlappen an den Rücken der fibularen grossen Zehe. Dieser Hautlappen, 5 mm lang, sendet von seiner Spitze ein 9 mm langes Fädchen um die Basis der Doppelzehe, ihr dicht aufliegend. Beide Zehen sind nagellos, doch sendet die fibulare ein kurzes (nur 4 mm langes) stielrundes Nagelglied nach vorn. Die 2. Zehe, nur 8 mm lang, 7 breit, 6 dick, ist mit sehr kurzem, aber breitem Nagel versehen; darauf folgt eine zehenlose Lücke, endlich eine wohlgebildete, etwas einwärts gedrückte äusserste Zehe: 10 mm lang, 7 breit, 6 dick.

Neuere Kundgebungen.

Besonderen Dank schuldet Redner den Herren Dr. *Fiebig*, Officier van gezondheid I. Kl. in Padang (Sumatra), und *Veth* in Arnheim. Sie ergänzen die Forschung *Bartels'* über die Schwanzmenschen von Borneo und *von Klögel* (vgl. *Otto Mohnike* „Ueber geschwänzte Menschen“, Münster 1878). Was *Herodot*, *Ktesias*, *Plinius*, *Ptolemaeus* berichten, hat zu Zweifeln Anlass gegeben, und noch *Groneman* zu Joyjakarta (Java) hält das Vorkommen von Schwanzmenschen auf Borneo für Fabel. Die Glaubwürdigkeit guter Berichte hat besonders unter dem Eindrucke gelitten, den die Verneinung des Vorkommens geschwänzter Familien oder Volksstämme verursacht hat. *Klögel* will 1850 auf Banda Neira einen Mann mit einem $1^1/_2$ Zoll langen Schwänzchen behaftet getroffen haben und erzählt von geschwänzten Menschen auf Java und von den Dajaks auf Borneo, deren Schwänze unbeweglich, steif und unbehaart seien. Nur bisweilen seien sie reizbar; doch soll es dort auch Eingeborene geben, deren Schwanz mit einem Haarbüschel versehen ist. Selten seien diese Anhängsel länger als 2 Zoll; bald hangen sie abwärts, bald seien sie aufwärts gebogen (vgl. diesen Bericht S. 21). Bestätigt wurden alsbald diese Angaben durch die Augenzeugen *Brilman* und *L. F. M. Schulze*.

A. van Leeuwen, Kapitän der Infanterie, hat nun auf des Redners Anregung Herrn *Fiebig* geschrieben: „Ich habe wiederholt an der Westküste von Borneo Menschen gesehen, welche eine schwanzförmige Verlängerung des Steissbeines hatten. Dieselbe ist etwa 2 cm lang. Im Munde der dortigen Malayen lebt das Spottwort: „Wann ein Dajáker kauern oder (mit untergeschlagnen Beinen) sich setzen will, muss er erst ein Loch in den Boden für seinen Schwanz machen." „Vielleicht entsteht die schwanzförmige Verlängerung dadurch, dass das Kreuzbein zwischen die Darmbeine hinabgedrückt wird, da die Dajáker schon als Kinder grosse Lasten auf dem Kopfe tragen, die namentlich auf Hinterhaupt und Schultern ruhen. Frauen und Mädchen habe ich häufig schwere Lasten auf dem Kopfe tragen sehen. Uebrigens gebären die Dajákerinnen sehr leicht und zwar in kauernder Stellung."

Redner knüpft hieran die Erinnerung, dass er die sattelförmige Einbiegung der Lendenwirbelsäule und die beginnende Gleitung des letzten Lendenwirbels auf dem 1. Kreuzwirbel in's Becken hinein („Spondylolisthesis"), welche er am Skelete der Venus hottentotte in Paris entdeckte, ebenfalls auf die zu frühe Belastung des noch wachsenden Körpers der Südafrikanerinnen schiebe.

Herr *Veth* theilt dem Redner mit, dass nicht geleugnet werden könne, dass auf Java geschwänzte Menschen vorkommen; doch wenn die Volksmeinung einem auf Borneo noch in schwachen und unsicheren Resten vorkommenden Stamme, Kalangs genannt, solche Auswüchse zuschreibe, so dürfte dies den räumlichen Ursachen beigemessen werden, insofern als die einigermaassen gebildeten Völkerschaften den Ureinwohnern Hass entgegenbringen (Vgl. *Veth*'s Werk über Java, Th. III., S. 579—589). Ueber die Schwanzträger auf Borneo habe er in seinem Werke: „Borneo's Westeraldeeling Th. I., S. 167" noch einiges gesammelt, das Herrn Mohnike entgangen ist.

Sehr belangreich war es nun, dass Herr Direktor des statistischen Bureau's zu Leipzig, *Hasse*, dem Redner ein Lichtbild von einem achtjährigen Knaben mit einem, auf die natürliche Grösse berechnet, 2 cm langen Schwanze zugestellt hat; der Schwanz ist fast stielrund, zeigt eine Andeutung von Gliederung und streicht etwas von links nach rechts abwärts. Er entspringt 9 cm unterhalb der bekannten Grube, welche bei jedem Gesunden mitten über der Basis des Kreuzbeins im Fleische sitzt, also auf-

fallend hoch oben, ist vielleicht das Schwanzbein selbst. Das Wichtigste ist aber, dass Oberst *H. Schneider* von der Expedition nach den argentinischen Missiones 1883 berichtet, dieser in Paraguay lebende Knabe besitze Vater und zwei Brüder, welche alle ebenfalls geschwänzt seien.

Wir hätten also hiermit zum ersten Male eine beglaubigte Familia caudata.

Ferner sind aufzuzählen zwei „Weichschwänze" in Strassburg, von *H. W. Freund* a. a. O. gemeldet: a) ein schwächliches Mädchen — der Schwanz soll im Laufe der Jahre etwas geschrumpft sein — b) eine robuste, mehr männlich gebaute Frauensperson mit weiblichem Becken und abnorm starker Behaarung des Körpers.

Ehe nun der neueste (Leipziger) Fall zur Sprache kommt, ist es an der Zeit, auf die häufig gleichzeitigen anderen Verunstaltungen des Körpers der Homines caudati hinzuweisen, deren einige auf Wirkung des zu kurzen Nabelstranges und Stieles der Nabelblase (*Ahlfeld*) hindeuten; ausserdem zu fragen, wie wol das Altenburger Mädchen zu den grossartigen Missstaltungen seines Unterkörpers gekommen sei.

Vieles wird für immer Räthsel bleiben; schon *v. Ammon* machte, auf den Fusstapfen *J. Fr. Meckel*'s wandelnd, auf das öftere Zusammentreffen von gehemmter mit übermässiger Anbildung aufmerksam. Redner hat in *Virchow*'s Archive a. a. O. seine Hypothese vertheidigt, nach welcher ein Stoss, auch eine heftige Gemüthsbewegung der Mutter in früher Zeit der Schwangerschaft durch eine vorzeitige Wehe des Keimlings zarte Theile verschieben kann. Der Schreck, welcher die Altenburger Erstgeschwängerte traf, fiel ungefähr in die Zeit, wo die überzähligen Steisswirbel der Frucht sich zurückbilden sollen. Von hoher Bedeutung ist ferner die Aussage der Hebamme, dass fast kein Fruchtwasser bei der Entbindung abfloss. Dies führt auf die Annahme von *Dareste*, zufolge welcher eine zu eng anliegende Schwanzkappe des Ammion die zugehörigen Theile des Embryo in der Ausbildung hemmt. Die Altenb. Frucht hat sich wahrscheinlich in den letzten Wochen bis Monaten fortwährend in Steisslage (so kam sie zur Welt) befunden. Darauf und auf gezwungene Haltung in engem Raume deuten die gegenseitigen Eindrücke, welche die einander zu-

gekehrten Flächen der Schenkel etc. erhalten haben, wahrscheinlich auch die angeborne Knieverrenkung. Dass amniotische Fäden und Bänder, deren einige an dem Altenburger Kinde vorhanden, die Verunstaltung allein bewirkt haben sollten, ist gegenüber der tiefen Spalte des einen Mittelfusses nicht annehmbar. Ebenso kann von Folgen des straff umschlungenen Nabelstranges hier nicht die Rede sein.

Noch seltener als obige Peromelia partialis cum excessu evolutionis ist das Zusammentreffen theilweisen Riesenwuchses mit schwerem allgemeinen angeborenen Knochenleiden.

Am 4. Septbr. 1886 wurde dem Sprecher Gelegenheit, eine frisch entbundene Erstgebärende zu besuchen, durch Gefälligkeit des Herrn Dr. *Lebelt*, Leipzig. Die Geburt erfolgte bei reichlichem Fruchtwasser ziemlich leicht in I. Schädellage. Das männl. Kind der 19jährigen Näherin hat nur einige Athemzüge gethan, bietet als Leiche einen an den Seiten eingezogenen Brustkorb und verkrüppelte Arme und Beine ähnlich wie die Rachitischen dar. Nachgeburt normal, Gewicht 2550 Gramm, Länge 45 cm, Steissscheitelmaass 39 (bei Gleichalten 33—36), Höhe des Kopfes, der die Geburtsgeschwulst rechts oben trägt, 13 cm (statt 10—11). Kopfumfang 33, Q.-D. 10, gerader D. 11. Stirnbein etwas unter die Scheitelbeine geschoben. Umfang der Brust 26,4. Länge eines Oberarmes 7, eines Unterarmes 6, einer Hand 6,6; eines Oberschenkels 9, Unterschenkels 8, Fusses 10 cm. Finger und Zehen ungewöhnlich lang, dünn, (affenähnlich), besonders letztere sehr gespreizt, steif. Beckenumfang 26,5; Dist. spinar. iliac. anter. super. 8,5, Cristarum 8,8; Trochanter. 12,2; Conj. ext. 4,9. Der linke Rollhügel ragt mehr vor als der rechte.

Der Schwanz,

durch das Schwanzbein selbst gebildet, welches nach hinten absteht, ist 3 cm lang, 1,5 breit, 1 dick (während das normale 1,8 lang, 1 breit, 0,7 dick). Haupthaare reichlich, blond, wellig. Gesicht stark cyanotisch. Pupillarhaut verschwunden; Pupillen weit. Am rechten Augapfel nach aussen Chemosis conjunctivae. Rechte Hornhaut trüber als linke. Stirn oberhalb ungewöhnlich vor-

gewölbt. Linkes Ohr von oben nach unten zusammengekniffen. Nägel vollkommen. Hoden am äussern Eingange des Leistenkanals.

Das Becken gehört zu den merkwürdigsten. Der Eingang des kleinen Beckens ähnelt einem ∞

Conj. vera	0,6 cm	normaler Knabe	2,8
Q.-D. des Eingangs	3,8 „	„ „	3,4

Es ist stark geneigt und erinnert an die osteomalacische Form der Rachitis. Die Darmbeine beginnen an den Seiten der am äussern Rande nach vorn gebogenen, scharf einspringenden Kreuzbeinflügel, verlaufen dann in Ohrgestalt mit sehr schmaler (4 cm langer, 2,8 breiter, 0,8 dicker) Platte nach aussen, dann nach vorn — und bergen ihren undeutlichen vorderen oberen Stachel nach hinten und aussen (thierische Form der Schaufeln). Das äussere Ende der Schambeinäste ist wieder beiderseits sehr verbreitert.

Das Schulterende beider Schlüsselbeine ist stark angeschwollen, so auch die Hälse der Oberarmknochen, die Gegenden der Ellbeugen; auffallend knollig sind die Handknöchel, die Oberschenkelhälse, Kniegegenden und Fussknöchel. Unterhalb der Kniescheibe springt jederseits vom Knorren des Schienbeins eine Verunstaltung vor und ragt frei zapfenförmig nach abwärts.

Die Wirbelsäule ist im Rücken mehrfach zickzackig verbogen, trotzdem sind Rücken und Kopf länger (höher) als entsprechend alter Neugeborenen Der Wirbelkanal hört unter dem 5. Kreuzwirbel auf. Hier tritt das gespaltene Filum terminale des Rückenmarks mittels eines vorderen Schenkels an den hinteren Rand des I., mittels seines hinteren Schenkels fascienartig an den hinteren Rand des II. Steisswirbels. Steisswirbel giebt es $5^1/_2$, indem der IV. im vordern Abschnitte gespalten und etwa doppelt so hoch als ein normaler (dieser 3 mm). Das Schwanzbein ist 3 cm lang, 1,5 breit, 1 dick (gegen 1,8 : 1 : 0,7 normal). Der Schwanz ist an der Vorderfläche nur 1 cm lang frei, gehört also zu den angewachsenen; er ist mehr von vorn nach hinten als quer beweglich; an der Spitze trägt seine Haut feine, hellblonde, bis 6 mm lange Härchen (also wie der Altenburgische). Während die Kreuzwirbel dieses Kindes, besonders die oberen, reich an Knochenkernen und Inseln sind, sind die Steisswirbel sämmtlich knorpelig (also abweichend von den überzähligen Schwanzwirbeln des Altenburger Kindes!). Demnach gehört der Schwanz des Leipziger Kindes zwar zu den wahren, skelethaltigen, aber er ist nur

ein hypertrophisches Steissbein, theilweis mit vermehrter Wirbelzahl.

Der Musc. glutaeus maximus entspringt, wie gewöhnlich, mit einem Bündel von der hinteren Fläche des Steissbeines; dagegen vermisst man den M. coccygeus.

An der hinteren Fläche entbehrt dieser Schwanz aller Muskeln (abweichend von dem Altenb.); das Mikroskop weist nur Bindegewebe und 2 parallele Blutgefässe auf, welche lang herablaufen, ausserdem Fett. Vorn spannt sich ein Frenulum zum Damme; darin ist wenig Fett enthalten, dagegen reichlich junge Zellen einschliessendes, elastisches Gewebe.

Der lange Rumpf und die langen Füsse contrastiren stark gegen die knollig verkrüppelten namentlich unteren Gliedmaassen; so ist z. B. der Schaft eines Oberschenkels zwischen den hyperplastischen Epiphysen nur 2 cm lang!

Könnte man auch auf den ersten Anblick dieses Kind für das Produkt angeborener englischer Krankheit halten (um so mehr, als seine Mutter ausschliesslich sitzende Lebensweise führt und fast nur von Kartoffeln lebt): so lehrt doch eine genauere Untersuchung, dass dieser Fall sowol von herkömmlicher Rachitis als auch von dem Erzeugnisse geschwundener ernährender Knochengefässe (*Jürgens*) wesentlich verschieden ist. Herr Prof. R. Virchow hatte die Güte, in Berlin, wo das Präparat aufbewahrt wird, einen Schenkel desselben längs durchschneiden zu lassen. Dabei erschien, analog dem Kreuz- und Schwanzbeine, der Röhrenknochen allenthalben ossificirt, während die Epiphysen eben riesig geschwollen und reiner Knorpel sind. *Birch-Hirschfeld* erklärt dieses Beispiel durch Fortwuchern der chondralen Prolificationsschicht bei Zurückbleiben der Ossificationscentren.

Sitzung vom 11. Oktober 1887.

Herr Prof. Dr. med. **Carl Hennig** sprach über:

Caudalanhänge beim Menschen. III.

Es darf als besonderes Glück angesehen werden, wenn einem einzelnen Beobachter binnen zwei Jahren drei menschliche Wesen mit Schwanzbildung zu Gesicht kommen. Der letzte Fall ist ausser-

dem dadurch merkwürdig, dass das betreffende Kind noch jetzt lebt und dass es — einzig in dieser Klasse von Teratomen, zu günstig verlaufener Operation Anlass gegeben hat.

Es sei daher mit der betr. Erzählung begonnen. In der chirurgischen Universitätspoliklinik des Prof. *Benno Schmidt* in Leipzig traf ich am 10. Juni 1887 einen zweijährigen, stark rachitischen Knaben an, dessen Fontanellen noch klaften. Beide Beine waren halb gelähmt, weshalb die Mutter Hülfe suchte; sie kam aus Düsseldorf und erzählte, dass der dortige Arzt dem Kinde bald nach der Geburt ein vorstehendes Knöchelchen am Wirbelende abgetragen habe.

Man erblickt an dieser Stelle eine röthliche, längliche Grube, mit glänzender Haut überzogen: die Operationsnarbe. Vom Mastdarme aus fühlt man die vordere Fläche des Kreuzbeins länglich aufgetrieben, schmerzlos. Die Spitze des Kreuzbeins ist nach hinten gerichtet und endet in der Narbe.

Zunächst ist daran zu erinnern, dass die englische Krankheit hier wieder mit Verbildung des Wirbelendes zusammen fällt. In Beispiel II war zwar die eigentliche Rachitis nicht nachgewiesen, aber eine kolossale, im äusseren an höchste Rachitis erinnernde Verkürzung der Röhrenknochen und Aufwulstung der Gelenkknorpel.

Ich schrieb sofort an den Operateur des Kindes III, Herrn Dr. *Pütz* in Düsseldorf. Dieser hatte die Freundlichkeit mir folgendes zu berichten: „An dem im hiesigen Marienhospitale von Herrn Dr. *Sträter* und mir operirten Kinde haben wir nichts weiteres monströses beobachtet. Das Steissbein war normal construirt, stand jedoch — wodurch entstanden, weiss ich nicht — sehr stark umgebogen nach hinten so dicht unter der Haut, dass das Kind nicht sitzen konnte und bei der gewöhnlichen Berührung lebhafte Schmerzen hatte. Es bestand durchaus nichts von entzündlicher Reizung oder krankhafter Verdickung. Das 2—3 cm lange Stückchen wurde mit Leichtigkeit abgetrennt, und die Wunde heilte, nachdem prima intentio nicht gelungen war, innerhalb mehrerer Wochen unter mässiger Eiterung allmählich zu."

Die Behinderung des Sitzens gemahnt an die deshalb, wie im II. Aufsatze berichtet, verspotteten Dajaks, unter welcher Völkerschaft die Schwanzbildung nach Zeugniss öfter vorkommt.

Bemerkenswerth ist, dass schon bei den alten Skythen der „Werwolf", d. i. Menschenwolf spukt, der sich vom wahren Wolfe

nur durch den abgestumpften Schwanz unterscheidet. Hiermit verwandt ist die Sage vom Teufel.

Indem oben darauf hingewiesen wurde, dass die vom Kinde III. geschilderte Auftreibung des ganzen Kreuzbeins an seiner Vorderfläche bisher noch nicht seines Gleichen gefunden hat, verlohnt es der Mühe, auf diesen gewiss angeborenen Fehler näher einzugehen. Der Schwanz war in diesem Beispiele ein angewachsener, ja noch mehr, ein subcutaner — ebenfalls ein Unicum. Die nach hinten gerichtete Stellung des Schwanzbeins stand höchst wahrscheinlich mit der nach hinten abweichenden Kreuzbeinspitze in ursprünglichem Zusammenhange. Zu vermuthen ist nun, dass die Ausweichung des Kreuzbeins bedingt ist durch die Anschwellung oder Vorbuchtung der Vorderwand des Kreuzbeins. Entweder ist nun diese Vorderwand durch einen im Uterinleben vorgegangenen entzündlichen, sei es auch nur zuviel anbildenden Trieb verdickt — oder sie ward durch einen krankhaften Inhalt des Kreuzbeinkanals vorgetrieben. Denn weder im Becken dieses Kindes noch in der übrigen Wirbelsäule liegt ein Grund zur vorfindlichen Verunstaltung des Wirbelendes.

Man kann nun zunächst an rachitische Verdickung des Kreuzbeins denken, wie denn an den Schädelknochen namentlich während der Heilung des Zweiwuchses ähnliche Verdickungen wie an den Hand- und Fussgelenken vorkommen.

Trotzdem nun, dass rachitische Becken ausnahmsweise statt ein zu stark ausgehöhltes Kreuzbein darzubieten, hin und wieder ein verflachtes, ja nach vorn sanft vorspringendes Kreuzbein mit „doppeltem Vorberge“ tragen, ist die rachitische, an dem übrigen Körper des betr. Kindes ausgeprägte Störung des Wachsthums doch nicht hinreichend das Einspringen der ganzen vorderen Kreuzbeinfläche auch in seiner vollen Breite zu erklären, da eine entsprechende Einsattelung der Hinterfläche dieses Kreuzbeins vermisst, auch die Lähmung der unteren Gliedmaassen durch den inneren Höcker nicht erklärt wird.

Wir werden also immer wieder auf einen Fehler der ersten Bildung, auf ein sehr frühes Erkranken der in Rede stehenden Wirbelabschnitte oder ihres Inhaltes geführt.

Hier sind einige Vorbemerkungen aus der Entwickelungsgeschichte einzuschalten.

Hensen und *A. Kölliker* zufolge erhebt sich im Vogelei am zweiten Bebrütungstage, später im Säugethierei im Primitivstreifen

(*von Baer*, Axenplatte von *Remak*, Axenstrang von *His*) jederseits von der Primitivrinne ein Längswall, welcher diese Furche von hinten umwachsend später die Anlage des Rückenmarks als Medullarrohr birgt. In der Schicht des mittleren Keimblattes erscheint jetzt (zweite Woche beim Kaninchen) die zellknorpelige Rückensaite, an welche sofort die zum Theil Material für die Urnieren und die benachbarten Muskeln abgebenden Urwirbel von rechts nach links heranwachsen. Sobald dieses Einschliessen die Mittellinie erreicht hat, verläuft die zu einem dünnen Faden einschwindende Chorda dorsalis in den definitiven Wirbelkörpern in seichten nach der Bauchhöhle vorspringenden Bogen, zwischen welchen stellenweis kleine Höhlen — in den späteren Bandscheiben der Wirbel übrig bleiben. Diese Verhältnisse und das regelmässige Anschwellen der Rückensaite am Schwanzende können bereits zu einer Vorbuchtung bez. Verdickung der Kreuzwirbelkörper Anlass geben. *Klebs* berichtet sogar von einer Entartung des Schwanzendes der Chorda (*Virchow*'s Archiv 38, 188), welchem das viel häufigere Fortwuchern ihrer Schädelenden gegenüber steht.

Zu Anfang des zweiten Embryonalmonates geht die häutige Anlage der Wirbelsäule in die knorpelige über, um nach wenigen Wochen in je einer Stelle der beiden Wirbelbogenhälften und einer im Wirbelkörper die ersten Knochenpunkte zu erhalten. Doch geht nicht jeder Urwirbel einfach in einen knorpeligen Wirbel über; vielmehr gliedert sich die durch Verschmelzung der eigentlichen Urwirbel entstandene häutige Wirbelsäule bei ihrem Uebergange in das Knorpelstadium nur in der Art, dass die Grenzen der knorpeligen Wirbelkörper den mittleren Regionen der früheren Urwirbel und umgekehrt entsprechen.

Da wir uns heute vornehmlich mit der vorderen Wand der Kreuzwirbel beschäftigen, so sei hier gleich vermerkt, dass in solch früher Embryozeit das Darm- und das Rückenmarksrohr sich unmittelbar berühren, ehe die Chorda sich dazwischen schiebt — ja dass sie einmal mit einander zusammengehangen haben. Die Wandung dieses „Canalis neuroëntericus“ soll die Ursprungsstätten für die Chorda und zugleich für die Allantoïs, die Wurzel der Harnblase, abgeben. *Marchand* hält diese normale Lücke, welche bei Gesunden verschwinden soll, gewiss mit Recht für wirksam bei Entstehung der vorderen Wirbelspalte. *F. v. Recklinghausen*, welcher die neueste Musterung der hierher gehörigen

Fehler unternommen hat (Untersuchungen über die Spina bifida, Berlin, Reimer 1886), weist folgerichtig auf den gemeinsamen Ursprung des Rückenmarkharnblasenbruches und der Blasendarmspalte hin, vorläufig sich stützend auf die von ihm in wenigen Fällen gefundenen Fettgewebsmassen und Muskelbündel in und an dem Endfaden des Rückenmarkes.

Hier lässt sich schon ein von mir operirter Fall einschalten: er betraf das am Gesäss eines ein Jahr alten Mädchens (Connewitz bei Leipzig) kolossal gewucherte Teratom (*Hennig's* Klinik 26. Mai 1879), dessen Fettgeschwulst, mit dem Mastdarme verwachsen, nicht ganz entfernt werden konnte. Der übrige, mit dem Endmarke zusammenhangende Antheil bestand aus einem Cystosarkome mit glatten und gestreiften Muskeln, Sehnen und Schweissdrüsen (aus der Schicht der Lederhaut hierher „verpflanzt"), im Stiele aus Knorpel und osteoïdem Gewebe (*Weigert*). Ein neueres Beispiel dieser Gattung, in die Vorderwand des Kreuzbeines eingeschlossen, enthält *Virchow*'s Archiv 1887.

In anderen derartigen zusammengesetzten Geschwülsten derselben Gegend darf man auf die *Luschka*'sche Steissdrüse zurückgreifen, ein vor dem Steissbeine gelagertes Gefässwundernetz mit Anlagen zu cylinderepithelhaltigen Drüsengängen. Ehe ich die an Winken für spätere Untersucher reiche Abhandlung *v. Recklinghausen's* zu analysiren mich anschicke, sei es mir gestattet, die Eintheilung und Terminologie der meist den Untergang ihrem Träger bereitenden Wirbelspalten und dahin einschlägigen Bildungsfehler kurz zu besprechen.

Die wahre Wirbelspalte, rhachischisis, spina fissa betrifft entweder nur die hintere Hälfte (Offenbleiben eines Bogens oder ein Loch im Bogen) oder, selten, den Körper eines oder mehrerer Wirbel. Mit der Bezeichnung

spina bifida

kann nur diejenige höchst seltene Anomalie belegt werden, wobei ein oder mehrere Wirbel vorn und hinten gespalten sind, ein Zustand, welcher im frühesten Embryoleben, wie oben gezeigt worden, normal ist, also als Hemmung des Verschlusses krankhafterweise dem ältern Fötus und dem geborenen Kinde verbleiben kann.

v. Recklinghausen legt dar, dass gesteigerter Druck die Spalten fortbestehen lässt. So wird es verständlich, warum diese Spalten meist an der hinteren, nämlich convexen Seite des Wirbelkanals auftreten und hier wieder am häufigsten an der an

sich breiteren Nacken- und der noch breiteren Lendenanschwellung und Krümmung des Rückenmarkes. Bisweilen erbt die krankhafte Anlage auf mehrere Glieder derselben Familie fort; so fand *Dyer* (British medical Journal 1879, p. 378) drei Geschwister mit hinterer Wirbelspalte.

Nicht immer entspricht ein Knochenspalt einer inneren Theilung, z. B. dem Vorhandensein mehr als einen Centralkanales des Rückenmarks (*Jolyet,* Wiener med. Wochenschrift 1867, n. 63) oder eines getheilten, doppelten Rückenmarks, welcher Zustand sich gewöhnlich nur streckenweis, zumal gegen das Schwanzende hin vorfindet. Nicht selten betheiligt sich die knöcherne Hülle an der Spalte, entweder indem sie zwischen die Markhälften hineinrückt oder einfach gespalten bleibt. *Taruffi* bewahrt im Bologneser Museum ein Exemplar, in welchem das rechte Ende des Bogens vom ersten Lendenwirbel, anstatt sich mit seinem Körper zu verbinden, mitten in den Rückgratskanal hineinragt und alsdann das Rückenmark zweitheilt. — *v. Recklinghausen* sah an einer hirnlosen Missgeburt oberhalb des Conus medullaris das Lendenmark in einer Längsausdehnung von 15 mm gespalten; beide Hälften werden durch einen knöchernen, von der harten Rückenmarkhaut überzogenen Zapfen, der breitbasig auf dem ersten Lendenwirbelkörper aufsitzt, 9:6 mm dick ist, auseinander gehalten. *R.* bringt noch ähnliche fremde Beispiele herbei. Beim Gehirn ist ja das Doppelsein normal; beim Rückenmarke wird es am Lendentheile manchmal durch auffallende Breite, auch der Wirbelkörper angedeutet; letztere enthalten dann gern je zwei Knochenkerne statt des normalen einen. Durch Zusammenstellung der Beobachtungen krankhafter Spaltungen der Wirbelkörper wurde *Marchand* auf seinen Fund geführt: an einem normalen, 10 mm langen menschlichen Embryo waren sämmtliche Wirbelkörperknorpel in zwei selbstständige, zu beiden Seiten der Chorda gelegene Hauptmassen gesondert. Man vergleiche den Fall von *Rembe*, Beitr. zur Lehre von der Wirbelspalte. Inaug. Diss. Erlangen 1877; und *Morel-Gross* in Archives de Tocologie.

Ein Uebergangsstadium zu dem folgenden ist der Zustand, wo die einzelnen Stücke eines Wirbels reptilienartig getheilt bleiben. Nicht nur, dass sich Wirbelbogenstücke zwischen die symmetrischen Hälften des einfach vorhandenen Rückenmarkes einschieben — so tritt bisweilen (*v. Recklinghausen* a. a. O. S. 121) in den Brust-, Lenden- und oberen Kreuzbeinwirbeln im Verlaufe eines

Blutgefässes im Bereiche oder in der Nachbarschaft einer Bogenspalte ein Knochenkeil auf, die Basis an der Rückenfläche des betr. Wirbelkörpers, die Spitze genau in dessen Mitte.

Zur Verbreiterung der unteren Wirbel kann gelegentlich auch eine doppelte Lendenanschwellung des Rückenmarkes führen, wie sie *Lenhossek* vorkam. (Wochenblatt der Zeitschr. der Wiener Aerzte n. 2. 1858).

Vergegenwärtigen wir uns, dass ein absolut oder relativ zur Wirbelhöhle zu langes Mark eine Auftreibung der unteren Wirbel zur Folge haben kann, so wird diese Möglichkeit erläutert durch Beispiele, in denen vermittels einer frühzeitigen Entzündung des Schwanzendes des Markes dieses im untersten Winkel der Wirbelhöhle zurückgehalten wird. Näher als der *Natorp*'sche Fall (Complication mit dorsaler Fettgeschwulst) geht uns der *Sandifort*'sche an, weil er den Wirbelkanal noch stärker als der *Recklinghausen*'sche in querer Richtung erweitert zeigt: *R.* vermuthet, dass hier eine langsam sich vergrössernde Masse auf den Knochen drückte und den Kanal spindelförmig erweiterte: die grösste Breite betrifft den dritten Kreuzwirbel; von da an abwärts ist die Knochenmasse von hinten her so verdünnt, dass einschliesslich des fünften Kreuzwirbelkörpers fast gar keine Schwammsubstanz mehr zum Vorschein kommt.

Ferner: *W. Braune* (die Doppelbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend (Leipzig 1862) bildet S. 143 beschrieben) die zusammengesetzte Balggeschwulst des Kreuzsteissbeines einer Frau ab, deren Kreuzwirbel vorn abgeflacht waren.

W. Braune und *Zenker* untersuchten eine von *F. A. v. Ammon* (die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. Berlin 1839. Seite 50 und Taf. XI, Fig. 10 und 11) mitgetheilte Fleischgeschwulst eines Kindes nach. Sie fanden ein Loch im Kreuzbeine, durch welches das Cystosarkom aus dem etwas erweiterten Heiligenbeinkanale in das oberste dicht unter dem Steissbeine gelegene fadenförmige Gebilde übergeht.

Hin und wieder fühlt man in der Tiefe der Steissgeschwulst härtliche, runde Körper (Honiggeschwülste und Speckmassen), welche von der Knochenhaut der Innenfläche des Kreuz- und des nach hinten gedrängten Schwanzbeines ausgehen; so *Jacobi* (Amer. Med. Times, New Seriès, VII, p. 231) ein krebsiges Cystenhygrom an der Vorderfläche des Steissbeines; *Strassmann*

(Monatschrift für Geburtskunde XI, S. 13) heilte eine Sacralcyste durch Anstechen und Einspritzen von Jodtinctur. Das V. ist ein von der vorderen Fläche des Kreuzbeines ausgegangener Alveolarkrebs abgebildet.

In der Berliner Sammlung (*Reichert*) zeigt man ein todtgebornes Mädchen: eine Zottengeschwulst umfasst das ganze Kreuzbein, entspringt also auch von dessen Vorderfläche; und ein Schmarotzergeschöpf desselben Knochens beschreibt *Köhler*: Berliner klinische Wochenschrift Nr. 46, 1877.

Doppelten Centralkanal des Rückenmarkes bildet ab *v. Ammon* a. a. O. Tafel 12, Fig. 13, womit zu vergleichen das obige Beispiel bei *Jolyet*: Wiener med. Wochenschrift Nr. 63, 1867; partielle Verdoppelung *J. Wagner*, Arch. für Anat. u. Physiol. 1861, S. 75.

So nähern wir uns dem Kapitel der

Rückenmarkswassersucht.

Zunächst einige Bemerkungen über die Entstehung. *Cruveilhier* nimmt als erste Störung das Anhaften des Rückenmarkendes an der äusseren Haut an, was *H. Ranke* in das Ausbleiben der Abtrennung des Hornblattes von dem Medullarrohre übersetzt. *Dareste* vermochte durch gestörtes Brüten Embryonen zu erzeugen, deren Medullarinne hinten offen blieb. *W. Koch* trennt nun die verbleibenden Markrinnen, die Rachischisis scharf von der Myelocele, dem Bruche des Markes oder seiner Häute. Hier nämlich unterbleibt das Hineinwachsen der Membrana reuniens zwischen Hornblatt und Markplatte; dies ist ein späteres Ereigniss.

Wenn aber *Koch* betont, dass die Wassersäcke des Markrohrs einer Erklärung harren, da der Druck, unter welchem die Cerebrospinalflüssigkeit im Embryo abgesondert wird, nie den Druck übersteigen könne, welcher aussen auf dem Fötus lastet: so ist geltend zu machen, dass das ganze Wachsthum der Frucht und die damit Schritt haltende Zunahme der Flüssigkeit in seinen Körperhöhlen überhaupt unmöglich wären, wenn nicht die Energie der sprossenden Theile und der Säftedrang im Innern allmählich den peripheren Druck ähnlich überwänden, wie der Saftstrom im Weinstocke zur Frühjahrszeit den atmosphärischen Druck.

Nur dass bei den Wirbelauswüchsen ein meist auf ein oder zwei Stellen beschränkter unverhältnissmässiger Druck von innen nach aussen wirken muss. Ich komme hier auf Stösse zurück, welche die Mutter, namentlich deren Uterus, in den ersten

Wochen der Schwangerschaft erleidet, wobei die Wirbelsäule, wenn auch vorübergehend, geprellt oder geknickt wird.

Demnach giebt es Wirbelspalten ohne Markhautbruch, ohne klaffendes Rückenmark; aber es giebt auch Wasserblasen des Markkanals, denen keine Erweiterung der Markhöhle entspricht. Sie können zwischen den sonst unveränderten Wirbeln seitlich sich vordrängen, aber auch ein Loch im Wirbelkörper oder im Wirbelbogen benutzen.

Gewöhnlich allerdings vereinen sich in derselben Missbildung beide Fehler, so in dem von *Cruveilhier* Livr. VI p. III Fig. 4 wiedergegebenen Falle: die fehlenden Bogen des unteren Wirbelsäulendrittels lassen eine von oben herab immer weiter werdende Spalte zu Tage treten. Der Körper des zwölften Rückenwirbels schickt einen knöchernen keilartigen Vorsprung ab, welcher das Mark in zwei seitliche Hälften theilt. Oberhalb ist das Mark einfach, entbehrt aber des Centrum, nämlich der grauen Substanz völlig. Der Körper des zwölften Rücken-, des ersten, zweiten und dritten Lendenwirbels bestehen aus je zwei Stücken.

v. Recklinghausen hat nun die Pathogenie der Markbrüche dadurch gefördert, dass er die von *Joh. Müller* und *Dareste* gesehene, einem Gefässschwamm ähnliche Auflagerung auf die Markhülle genauer untersuchte und in ihr eine cylindrische Erweiterung paralleler Blutgefässe erkannte, welche die Nervensubstanz langsam zum Schwunde bringt. So „kann das Rückenmark auf dem Stadium der Medullarplatte stehen bleiben" und sich gelegentlich sackartig vorstülpen. Einmal wurde das Markende durch einen knöchernen, aussen mit harter Rückenmarkshaut bekleideten Zapfen unten festgehalten, blieb also tiefer stehen, als es beim Wachsthume der Frucht sollte, und zwar um zwei Wirbel.

Meist kommen dann auch die Wassersäcke (Hydrorrhachis cum meningocele) zu den hinteren Wirbelspalten heraus. In einem Beispiele, welche die Nackengegend betraf, hörte ich das mit dem ersten Herztone zusammenfallende Blasen, welches als Hirngeräusch der Säuglinge bekannt ist und von mir auf den intrakraniellen Druck zurückgeführt wird. Während jeder Pulswelle nämlich wird der Inhalt der grossen Blutleiter schnell an der Stelle verschoben, wo diese Röhren an Knochenrändern, wie an den Fontanellen vorüberstreichen. Die Knickung oder wenigstens periodische Abflachung und Verengung des Kanals

verursacht, wie *Th. Weber* an Kautchukröhren deutlich gemacht hat, ein blasendes Geräusch. Die vordere Cyste wird durch einen merkwürdigen Befund von Spaltung des 1. Kreuzwirbels illustrirt: *Kroner & Marchand*, Arch. für Gynäkol. 17, 144.

Die Wassersäcke am Hirn und am Rückenmarke haben nun für den Träger eine der Grösse und dem Inhalte nach verschiedene Bedeutung. Kleine machen für gewöhnlich gar keine Erscheinungen; nur wenn man den Sack drückt, erweitert sich die grosse Fontanelle und wölbt sich stärker vor, wobei es manchmal Krämpfe giebt. Enghalsige Säcke können sich allgemach vom Wirbelkanale abschnüren und veröden; kleine können vor der Geburt bersten und vernarben. Grosse, zumal am unteren Ende, nehmen gern Nervenbündel auf, welche dann an der Innenwand des Wassersackes in einem Bogen und im Falle des unten festgehaltenen Markes streckenweis rückwärts, d. h. aufwärts laufen (nervi recurrentes *v. R.*'s).

Hier ist der Heilversuch durch langsames Abschnüren oder schnelles Abtragen der Geschwulst meist vergeblich, ja gefährlich; solche Kinder bekunden durch gleichzeitige Klumpfüsse, Darm- oder Blasenspalte, doppelten Uterus etc., die Tiefe der in der Regel allmählich zum Tode führenden Störung.

v. R. beschreibt ausführlichst seinen ersten Fall: ein mehrfach missgestalteter Knabe ward im zweiten Lebensjahre von einer Geschwulst in der Gegend des Kreuzbeins befreit; er erreichte das Alter von 25 Jahren. Die Wirbelspalte führt zu einer Deckplatte des Rückenmarkes. Keime des Hautfettgewebes und der willkührlichen Kreuzbeinmuskeln waren in die Spalte übergepflanzt, hatten sich daselbst monströs fortentwickelt und waren mittels straffen Fasergewebes innig mit dem Nervenendstrange verschmolzen. Die Nervensubstanz war mehrfach, vorwiegend entzündlich, verändert. Bisweilen füllen sich die genannten Wassersäcke schliesslich mit Fett — auch eine Art Naturheilung.

Merkwürdig ist das gleichzeitige seitliche Aufsitzen des Sackes und die Verschiebung der Wirbelsäule in einigen Fällen.

Schon *Apinus*, *Mohrenheim*, *Morgagni* beobachteten, dass die Rückenmarkspitze manchmal an die Wand des Geschwulstgipfels angewachsen ist; hier steht deshalb eine Warnungstafel für den Wundarzt, da selbst bei blossen Fettgeschwülsten in dieser Gegend der Eingriff des Heilapparates ver-

hängnissvoll werden kann. So fand *Koch* (Mittheilungen etc. I. 1881) die verkehrte Richtung bestätigt, in welcher oft bei derartigen Geschwülsten die Lendennerven vom Rückenmarke abgehen, und *Natorp* (Diss. „de spina bifida.“ Berolin. 1838), dass die Flüssigkeit der Spinnewebhaut aus den siebförmigen Oeffnungen des durchschnittenen Stieles aussickerte.

Es erübrigt, noch zwei auffällige Zugaben zu einzelnen Kreuzbein- und Steissgeschwülsten zu beleuchten.

1) Die Schwanzbildung.

Schon in unserem Beispiele III sehen wir die räthselhafte, weil der Untersuchung noch nicht zugängliche Auftreibung der Vorderwand des Heiligenbeins in Verein mit der Richtung der Spitze dieses Knochens nach hinten und einer solchen Ausstülpung des Schwanzbeins, dass letzteres dem Kinde, als es sitzen sollte, vorher abgetragen werden musste. Hierher gehören die Berichte von *R. Virchow* (sacraler Haarschwanz über einer Spina fissa occulta an einem Frauenzimmer in Berlin) und *August Rauber* und *Carl Hennig* (*Virchow's* Archiv 1886: Fehlschlagen des untersten Kreuzwirbels und eines Theiles des Schwanzbeins, Verbleiben der Meckel-Fol'schen embryonalen Schwanzwirbel, doppelt grosses Ganglion coccygeum, Missbildung der Beine u. s. w.). Endlich der einen Fuss lange Schwanz eines missgestalteten Knaben (*Krahe*, Philosoph. Transact. 59, p. 460).

2) Die Haarschöpfe.

Merkwürdig ist schon die übermässige Behaarung der Nachbargegend des Kreuzbeindefektes in dem ersten Beispiele von *v. Recklinghausen* (a. a. O., Seite 7), ferner der Haarwuchs an der Schwanzspitze der Beispiele von *C. Hennig* I und II.

Noch merkwürdiger ist die Erzählung *Rizzoli's* (Bolletino delle scienz. med. Ser. V, Bologna 1877. XXIII, 401): Hühnereigrosse Geschwulst der Lendengegend eines Mädchens, durch allmählichen Druck beseitigt; an dieser Stelle wuchs bis zum Alter von sechs Jahren ein Haarschwanz nach, welcher 32 cm lang, dem Kinde bis an die Kniekehlen reichte. — Oft sind die kranken Stellen an der Rückseite der Wirbel durch dunklen Farbstoff oder durch Haarfelder von bestimmter Richtung bezeichnet. *Virchow* bezieht solche Anhänge auf dieselbe entzündliche Störung, welche die oft gleichzeitigen Lücken des Rückenmarkes und

seines Knochenkanals hervorbrachte; *v. Recklinghausen* macht für einzelne Vorkommnisse eine neurotische Verirrung nebst angeborner falscher Anlage (Verschiebung) des Haarbodens wie der Fettkeime verantwortlich. So konnte er (a. a. O. S. 69) in dem Objekte einer reifen männlichen Frucht den Endfaden des wassersüchtigen Rückenmarkes in einen Fettstrang verwandelt darlegen. Häufig mag zu diesen Verschiebungen das verspätete oder unterbliebene Abreissen des Dotterganges (*Ahlfeld*), andere Male die Verwachsung der peripheren Eihäute mit der Blase einer Rückenmarkswassersucht, noch andre Male die Engigkeit der Schwanzkappe (*Dareste*) führen. Den zweiten dieser Zustände hat *Spring* (Monographie de la hernie du cerveau. 1854) mit dem Namen Synencephalocele belegt.

Derselbe fügt zu den neueren Funden einiger Naturfreunde Leipzigs im Harthwalde bei Zwenkau (vergl. Berichte der Naturf. Gesellschaft, Sitzung vom 12. Oktober 1886) hinzu: Viola persicifolia Schk.

In verschiedenen Sitzungen der zwei letzten Jahre sprach Herr **Dr. Simroth** über einige Themata aus der Malakozoologie, so zwar dass die Vorträge, auf erweiterten Untersuchungen beruhend, sich ergänzten und etwa zu folgenden Gesammtresultaten führten.

I. Ueber die Vitrinen.

In einer früheren Mittheilung wurde der Liebespfeil der Vitrina diaphana besprochen und daran die Vermuthung geknüpft, dass in dem Geschlechtsapparate dieser Thiere die Wurzel zu suchen sein möchte, um einen grossen, vielleicht den grössten Theil der Pulmonaten daraus abzuleiten. Herr *Wiegmann* hat darauf in den Jahrbüchern der deutschen malakozoologischen Gesellschaft erwidert und seinen ganz anderen Standpunkt ausführlich begründet. Nach ihm hat das entsprechende Organ der Vitrinen kein Recht auf die Bezeichnung als Liebespfeil, insofern als dieser bei den Heliceen, der ächte, von einer vermuthlich anderen Beschaffenheit ist, als der durchbohrte Körper der Vitrinen und Zonitiden. Vortragender ist inzwischen der Sache auch näher getreten, hat eine grössere Anzahl Vitrinen untersucht und ist in zeiner früheren Anschauung nur bestärkt worden, wie hier, mehr in Form einer vor-

läufigen Mittheilung, dargelegt werden soll. Zunächst eine Verbesserung. Aus der Leipziger und der norddeutschen Ebene überhaupt waren bis jetzt nur zwei Vitrinen bekannt, die pellucida mit mehr kugeligem und die diaphana mit mehr gestrecktem Gehäuse. So wurde denn die Art mit dem Liebespfeil, die unseren Auewäldern entstammte, für die diaphana genommen. Inzwischen hat sie sich bei der Erweiterung der Untersuchung als V. elongata erwiesen, deren Gebiet somit von den mittel- und süddeutschen Gebirgen sich bis in unsere Ebene erstreckt, wie denn inzwischen auch Herr *Goldfuss* diese Spezies bei Düben aufgefunden hat. Sie ist die einzige Vitrine mit einem hakenförmigen Conchiolinrohr (entgegen der Angabe von *Wiegmann*). Dieses gebogene Röhrchen stellt den Ausführgang einer besonderen Drüse, der Pfeildrüse, dar, eines muskulösen Schlauches mit einer Umkleidung von einzelligen Drüsen, die protoplasmatische, vielleicht Lymphkörperchen ähnliche Körnchen liefern. Eine ganz ähnliche Drüse mit einer Endpapille, aber ohne Conchiolinrohr (wie es scheint, mit einem Saugnapf), hat V. brevis, und ihr sich anschliessend, nur mit geringen Abweichungen namentlich im Penis und der Insertion des Receptaculums, eine Reihe alpiner Arten, nivalis, truncata u. a. Pfeil und Pfeildrüse fehlen einer anderen Vitrinengruppe, die überhaupt die einfachsten Genitalien aufweist, nämlich der V. pellucida und der nordischen V. angelicae. Einen besonderen Weg der Ausbildung schlug die Drüse ein bei den westlichen Arten, nämlich den Formen der atlantischen Inseln, der Canaren, Madeira und der Azoren sowie der südfranzösischen, nach Südwestdeutschland hereinziehenden V. major-elliptica, die in England allein die Gattung vertritt. Hier nämlich ist die Pfeildrüse, wie sie Vortragender nennt, mit dem Oviduct verschmolzen, unterhalb der Insertion des Blasenstiels, so zwar, dass in dem einen Falle die Drüsenzellen rings um die sehr starke Muskelspindel sitzen, während sie im andern (bei major) sich zu zwei (oder drei) Lappen gruppirt haben, die von oben in den muskulösen Abschnitt einmünden. Dieser hat nur eine einzige centrale enge Durchbohrung, die den Weg darstellt nicht nur für die Drüsenprodukte, sondern ebenso für die Eier in ab- und für das Sperma in aufsteigender Richtung. In ähnlicher Weise, wie die Pfeildrüse variirt die Insertion des Blasenstiels und vor allem die Entwickelung des Penis. Bald ist er ein einfacher Muskelschlauch, in dessen proximales Ende das Vas deferens einmündet, als eine einfache Erweiterung des Samenleiters, bald bildet er über dem

Eintritt des Vas deferens noch einen theils muskulösen, theils drüsigen Blindzipfel aus, bald hat er im unteren Theil, der bei der Copula am weitesten hervorgestreckt wird, eigenartige Reizpapillen, bald, und das ist am auffallendsten, verkümmert er und sinkt schliesslich zum rudimentären Organ herab. Das wurde beobachtet bei den Vitrinen von den Canaren, die zum Theil die Ruthe normal entwickelt hatten, zum Theil aber sehr klein und kaum funktionsfähig. Ja in einem Falle war der kleine Penis gar nicht zum Samenleiter verlängert, sondern blind geschlossen, während das Vas deferens, unten zur Samenblase erweitert, in den Oviduct mündete oberhalb des Abschnittes, der zugleich die Pfeildrüse enthielt. Letzterer Fall muss als ein sehr primitives Stadium gelten, angesichts der von *Brock* constatierten Thatsache, dass der Penis ursprünglich den Zwitterwegen der Pulmonaten nicht eigen, dass er nachträglich erst von ihnen erworben ist, als eine Seitenknospe, aus deren proximalem Ende das Vas deferens hervorsprosst, um sich erst secundär wieder mit dem gemeinsamen Zwitterwege, dem Ovispermatoduct, zu verbinden. Schliesslich lassen sieh selbst im Ausführgange der Zwitterdrüse, dem Zwittergange und der Färbnng der vesicula seminalis gesetzmässige Differenzen feststellen.

Somit zeigt der Geschlechtsapparat der Vitrinen, wiewohl sich seine Endorgane aus nicht gerade übermässig gegliederten Theilen aufbauen, doch einen höchst überraschenden Variationsreichthum, der noch dazu eine deutliche Zerlegung nach geographisch getrennten Gruppen an die Hand giebt. *Wiegmann* ist geneigt, diese Dinge durch Reduktion zu erklären und die Vitrinen eher als Kümmer- denn als Stammformen aufzufassen. Das möchte angehen, wenn der übrige Körperbau in gleicher oder wenigstens ähnlicher Weise wechselnd oder zum mindesten indifferent wäre, so dass wir eine durch vereinfachende Convergenz von verschiedenen Ausgangspunkten gebildete Kümmergattung vor uns hätten. Es ist aber weder das eine noch das andere zu bemerken. Vielmehr sind alle Arten der Gattung, von einer geringen Verschiedenheit des Krümmungsindex der zarten und daher wohl eher zur Variation geneigten Schale abgesehen, ausserordentlich übereinstimmend, einfach und doch charakteristisch gebaut. Die Verdauungs- und Absonderungsorgane sind wohl durchweg dieselben, die Radula erscheint zwar nicht zu gleichmässig, wohl aber für eine Mittelstellung besonders geeignet, da sie die Elemente des Heliceen- und des Raubschneckengebisses in sich vereinigt. Die Fussdrüse ist

einfach, diffus. Die Sohle höchstens möchte als hochdifferenziert gelten, insofern als ein locomotorisches Mittelfeld sehr scharf nach Farbe und Funktion von den Seitenfeldern geschieden ist. Doch hält dies Vortragender für einen ursprünglicheren Zustand, als die anscheinend gleichmässigere Heliceensohle, wie er an der individuellen Entwickelung der Testacellen nachweisen konnte. Vor allem aber ist allen Arten gemeinsam der merkwürdige Mantel, der weithin die Schale bedeckt und rechts noch einen besonderen Zipfel auf sie hinaufschlägt. Wie soll man diese merkwürdige Bildung durch Convergenz erklären? von welchem Ausgangspunkte aus? Vielmehr haben wir darin die noch nicht getrennten Mantellappen vieler Zonitiden zu erblicken, und damit stellen sich die Vitrinen überhaupt an die Wurzel nicht nur dieser, sondern vieler anderen Pulmonatenfamilien oder doch -gattungen.

Zunächst und kaum von irgend einer Seite bestritten reihen sich die Hyalinen und Limaciden an, letztere zum Theil als Agriolimaces und Amalien etwas schwieriger; dagegen finden die auffälligen Genitalien von Limax Schwabi s. coeruleus in den Vitrinen von den canarischen Inseln mit der Penisverkümmerung ihre Erklärung; dass, was man bei diesem Thiere als Penis zu nehmen gewohnt ist, dürfte die Pfeildrüse sein. Aehnlich ist es bei den Parmacellen, auch deren Clitoristaschen sind Pfeildrüsen, wobei der Liebespfeil weggefallen ist, während die Pfeilpapille undurchbohrt ist. So ähnlich scheinen sich die Zonitiden anzuschliessen, die bald noch eine Pfeildrüse haben, bald sie entbehren. Ist ihre Pfeildrüse oft sehr entwickelt und aus vielen langgestielten Lappen zusammengesetzt, so findet sich eine Andeutung einer gestielten und schwach gelappten Pfeildrüse auch bei einer Vitrina, der V. Audebardii, die man wieder eingezogen hat, die aber wieder als gute Art aufzunehmen ist. Bei den Zonitiden aber pflegt der Pfeil einen Fortschritt aufzuweisen, indem die innere Conchiolin- (oder Knorpel-)röhre mannigfachen Kalküberzug erhält; in manchen Fällen wird auch, wenn die Pfeildrüse wegfiel, ihr Liebespfeil solid und erinnert dann sehr an den Heliceenpfeil. Die Ausbildung des Integumentes der nackten afrikanischen Zonitiden, bestehend nicht nur in der tiefeingesenkten Schwanzdrüse, sondern noch mehr in der Einlagerung eines dicken weissen, nicht kalkigen Stoffes, der in die Rinnen des Körpers entleert wird und die sehr wechselnde Hautfärbung bedingt, dürfte in der Einwirkung des Klimas seine Erklärung finden, so wie vielleicht ähnlich die Neigung der

Negerhaut zu gesteigerter Hautausdünstung. Möglicherweise hat auch die reiche Kalkabscheidung, die bei der Bildung der Spermatophore in's Spiel kommt, die gleiche Ursache.

Der bekannteste und ächteste Liebespfeil endlich, der der Heliceen, dürfte ebenso auf den Vitrinenpfeil zurückzuführen sein, ganz ähnlich einem geschlossenen Zonitidenpfeil ohne Pfeildrüse. Auch er hat eine (conchiolinisierte) cuticulare Grundlage, auf welche Kalk abgeschieden wird. Das regelrechte Abbrechen und die Erneuerung für die nächste Brunstzeit hat als Neuerwerbung zu gelten. Ob die baumförmig verzweigten oder fingerförmigen paarigen Drüsen einer getheilten Pfeildrüse entsprechen, muss vorläufig gänzlich dahingestellt bleiben. Wiewohl die Annahme kaum etwas gegen sich hat, zumal wenn man die verschiedene Verlagerung der Pfeildrüsen bei den Vitrinen bedenkt, so ist doch auch nicht ausgeschlossen, dass sie Neubildungen sind, die eher den Atriumdrüsen der Arioniden oder der Amalien entsprechen und dazu da sind, einen Stoff zu liefern, der in das eigne Receptaculum übertragen wird, wahrscheinlich, um das bei der Copula empfangene Sperma lebenskräftig zu erhalten.

Ob die Pfeildrüse der Vitrinen diese Bedeutung hat, bleibt vor der Hand noch ganz fraglich. Man kann eine ganz andere Funktion vermuthen, denn die Pfeildrüse und die Pfeilpapille in der Ausbildung, die sie bei den Vitrinen haben, lassen sich viel weiter in andere Thiergruppen hinein verfolgen; bei den Weichthieren scheint sich ähnliches wieder zu finden unter den Pteropoden, wo nach *Wagner's* Untersuchung sich mit dem Copulationsorgan von Clio borealis eine Drüse von verwandtem Bau befindet, die ähnliche Lymphkörperchen liefert; das mit einem Saugnapfe versehene Copulationsorgan überträgt sie durch eine beliebige durch Saugen geöffnete Hautstelle in die Leibesflüssigkeit des Partners. Ein ähnliches Kornsecret wird aber auch von Anhangsdrüsen am Atrium der rhabdocölen Strudelwürmer gebildet, ja diese haben ein ähnliches Chitin- (Conchiolin-) Stilet, wie wir es im Liebespfeil der Vitrina elongata wiederfinden. Noch aber scheint es eine wohlgegründete Hypothese zu sein, welche die Pulmonaten, bez. die Hinterkiemer, von den Strudelwürmern ableitet. Dass aber bei der Bildung des Liebespfeiles der meisten Schnecken, die ihn besitzen, noch Kalk hinzugenommen wird, dürfte in der Natur der Schneckengenitalien, besser der Schneckenhaut überhaupt, begründet sein, hat doch z. B. der muskulöse Reizkörper des Agriolimax (Platytoxon)

maculatus eine solide Kalkspitze, findet sich doch gelegentlich selbst in den Clitoristaschen der Parmacellen, ohne jede Bedeutung, ein Kalkdetritus.

II. Ueber Mimicry nach Lungenschnecken.

So viele Feinde die Schnecken haben, so gut erscheinen sie durch ihr festes Gehäuse geschützt. Auffallend ist es daher, dass sehr wenige andere Thiere die Form des Schneckenhauses nachahmen, um unter dieser Maske des gleichen Schutzes theilhaftig zu werden. Der Grund ist wohl in der asymmetrisch gewundenen Form, die sonst dem Thierkörper fremd ist, zu suchen; es wird eben einem bilateralen Organismus schwer sein, auf die Dauer krumm zu liegen. Nachahmung einer durch irgend welche Eigenthümlichkeit geschützten Schnecke durch eine andere Schnecke ist durch *Semper* von den Philippinen bekannt geworden, kommt jedoch hier nicht in Betracht. Am meisten fielen von jeher die spiraligen Raupensäcke der Psychiden in die Augen (Psyche helix), dazu legt Vortragender die Köcher von Phryganidenlarven vor, die die er im nördlichen Portugal (bei Oporto) sammelte, sie haben etwa die Gestalt der Valvata piscinalis und sind aus kleinen Gesteinsflitterchen zusammengesponnen. Doch auch in unserer Heimath gibt es ein gutes Beispiel, auf das Vortragender bereits früher hinwies. Auch hier sind es Raupen, diesmal von Microlepidopteren, von Coleophoriden nämlich, deren graue längliche Gespinnste ganz die Form und Grösse kleinerer Cleausilienarten angenommen haben. Solches Zusammentreffen würde vielleicht, bei dem Ebenmaass des Umrisses und der Unscheinbarkeit der Färbung, noch nicht zum Begriff der Mimicry genügen, wenn nicht beide Thiere, fast als einzige Bewohner, die hohen mit Flechten, ihrer Nahrung, bewachsenen Porphyrwände in der Nähe von Grimma mit einander theilten. Hier wurde die Täuschung sehr stark und auffällig, und manche Raupe mag unter der Maske dem Schnabel eines Singvogels entgehen. Aber noch mehr, die genauere Prüfung einer grösseren Anzahl daselbst gesammelter Coleophoridengespinnste ergab, dass einige von ihnen auf der dem Felsen abgewandten Rückenseite eine Andeutung feiner dunklerer Querlinien aufwiesen, um so die die einzelnen Umgänge des Schneckenhauses trennende Naht vorzutäuschen. Die Art wurde leider nicht ermittelt.

III. Ueber afrikanische Nacktschnecken.

Vortragender hatte wiederholt Gelegenheit, aus der äthiopischen

Region Nacktschnecken zu untersuchen, und erst neuerdings wurde ihm die Durcharbeitung des wenn auch spärlichen, so doch höchst werthvollen Materials, welches deutsche Afrikareisende heim gebracht und in das Berliner Museum geliefert haben, gestattet. Vom Vorkommen des Agriolimax laevis auf Madagaskar ist bereits früher berichtet worden. Im Uebrigen gehören alle Thiere den Zonitiden an, und *Fischer* würde wohl geneigt sein, alle unter dem Gattungsnamen Urocyclus zusammenzufassen und den Limaciden anzuschliessen, gewiss mit Unrecht. So sehr sich die Thiere im Aeusseren gleichen, in der tiefen Schwanzdrüse, in der Runzelung, in den Mantelproportionen, so verschieden sind sie im Innern. Alle haben die kleinen Mantelgruben, auf die *Heynemann* aufmerksam machte. Sonst sind sie verschieden stark gekielt, bald so, dass der Kiel beim Mantel beginnt, bald so, dass er nur hinten aus dem nackten Rücken hervortritt und als kleines Horn die Schwanzdrüse überragt. Meist ist der Mantel über der Schale undurchbohrt, hie und da bleibt jedoch eine Oeffnung, gross genug, um dass Schälchen auch an Spiritusexemplaren nach aussen hervortreten zu lassen; bald ist das Gewebe über dem Nucleus der Schale so dicht zusammengezogen, dass man nicht mehr sagen kann, ob eine Durchbohrung vorhanden ist oder nicht; es kann sich dann auch beim lebenden Thiere höchstens um einen feinen, nadelstichartigen Porus handeln. Die Hautstruktur und Färbung sind einigermassen wechselnd; der Mantel ist entweder glatt oder ganz fein gerunzelt, oder aber er ist, ähnlich wie der Rücken der Limaces etwas, mit regelrechten gerstenkornartigen Runzeln versehen, die, in der Mitte am grössten, nach dem Rande sich mehr und mehr verfeinern. Der Rücken hat bald nur die schön geschweiften Furchen der Elisa bella, bald sind wirkliche selbst gekielte Runzeln vorhanden, die durch communicirende Furchen getrennt werden. Wie bei den Vitrinen angedeutet wurde, haben bei den afrikanischen Nacktschnecken Runzeln und Furchen ihre besondere Bedeutung, so zwar dass in den Erhabenheiten ein eigenartiger kreideweisser Stoff erzeugt wird, der sich in die Vertiefungen entleert. So kann es kommen, dass. im Zustande höchster Entleerung, die Furchenlinien umgekehrt als erhabene Linien aus der sonst glatten Haut hervortreten. Das weisse Sekret ist so dick und undurchsichtig, dass es, noch im Integument eingeschlossen, wesentlich zu dessen Färbung beiträgt. So erscheint Dendrolimax bald weiss, bald, nach der Entleerung, citronengelb; andere schwanken zwischen dunklem Rothbraun und

Weiss, in beliebiger Fleckung, gleichfalls wohl nach dem jeweiligen Zustande der Sekretanhäufung. Unabhängig von diesen Färbungen ist die ächte Zeichnung, die bald fehlt, bald als Stammbinde auf dem Mantel hervortritt, bald auch auf den Rücken übergeht und sich bis zu den Seiten der Schwanzdrüse verlängert.

Alle diese äusseren Unterschiede sind immerhin höchst unbedeutend, zumal wenn man die conforme Gliederung der Sohle, die überall gleiche Fussdrüse, das gleiche Nervensystem, den gleichen Retractor, den gleichen Darmkanal mit der starken Aufwindung und der sehr charakteristischen beträchtlichen Trennung der Ausführgänge der beiden Leber- oder Chylusdrüsen erwägt. Die Niere, namentlich in den Ureterverhältnissen, in der blättrigen Ausstattung von dessen rückläufigem Theil sehr scharf gekennzeichnet, scheint doch einige Abweichungen zuzulassen. Um so wichtiger werden bei so grosser allgemeiner Uebereinstimmung die Genitalien, die des Wechsels und Interessanten genug bieten. Bei einer Form scheinen sie sich sogar von den Zonitiden ganz zu entfernen, insofern als bei sehr einfacher, limaxähnlicher Gestaltung der Endtheile dem Vas deferens die Kalksäcke fehlen; bei allen übrigen sind sie typisch vorhanden mit entsprechender Verlängerung und Aufwindung des Samenleiters. Die Zwitterdrüse zeigt bereits grosse Verschiedenheiten, insofern als sie bald hinten in den Intestinalsack sich einbettet, bald überhaupt mit ihm nichts zu thun hat, sondern vor ihm sich lagert. Manche Formen entbehren der Ruthe als eines Abschnittes des Samenleiters, dafür hat, wie es scheint, die sehr lange Pfeildrüse die Funktion des Penis übernommen, die Drüse selbst fehlt, ihre Papille ist im Grunde des Schlauches vorhanden, einem Endretractor gesellen sich reichliche sekundäre Rückzieher, wie früher beschrieben (Elisa-Urocyclus). Bei Dendrolimax stellt der Penis eine birnförmige Verdickung des Vas deferens vor, ohne weitere Komplikation. Aehnlich bei anderen Formen, doch mit sehr verlängertem oder erweitertem Atrium. Diesem Atrium sitzen immer mehrere Pfeilsäcke ohne Pfeildrüse an, bei einer Art zwei, bei einer anderen drei. Die dazu gehörigen Pfeile sind sehr merkwürdig. Je zwei stecken zusammen in einem hauptsächlich aus kräftigen Längsmuskelbändern, die nach vorn divergiren, gebildeten Pfeilsack. Die Pfeile erreichen die Länge von 2—3 cm und sind nicht vergänglich. In der Mitte bestehen sie aus Knorpel (Conchiolin), der ursprünglich ein Rohr zu bilden scheint, da an der Spitze, etwas seitlich, die Andeutung einer Oeffnung sichtbar ist.

Der innere Knorpelcylinder wird von kräftigem Kalk umschlossen, der Kalk hat eine dreikantige Spitze mit zwei besonders scharfen Kanten zum Reizen. Der Kalkcylinder, mit Ausnahme der Spitze, ist endlich von einer Conchiolinhaut überzogen, die dicht mit ebensolchen nach vorn gerichteteten Borstenhaaren besetzt ist. Bricht beim Gebrauch die Spitze ab, dann schliesst sich die Cuticula über dem Stumpf und verwächst vollständig; dann werden die Borsten den Wollustreiz an Stelle der Spitze vermitteln. Diese Schnecken zeichnen sich ausserdem durch eine abnorme Ernährung aus, da sie sich den Magen mit Grassamen (wie es scheint, von einer einzigen Art) füllen, wahrscheinlich eine Anpassung an die in Afrika so sehr verbreiteten Grassavannen. Es leuchtet wohl ein, dass so mannigfacher Wechsel der Ausbildung, zusammen mit geographischer Abgrenzung, die Aufstellung verschiedner Arten und Gattungen nöthig macht, die an anderer Stelle ausführlicher geschehen soll.

IV. Ueber das Alter und die Verwandtschaft der Lungenschnecken.

Einige kleine Landschneckenschalen (Pupen- und Hyalinen- oder Zonites-Formen, sind aus der Steinkohle bekannt, dann treten erst wieder ähnliche und neue Formen in der Kreide auf, von welcher Zeit an ein ununterbrochener Zusammenhang bis zur Gegenwart besteht. Diese moderneren Formen sind namentlich unsere Helices, sie haben dicke Schalen und sind Krautfresser.

Die Anatomie weist nach, dass die letzeren bereits stark umgewandelt wurden; die dicke Schale, ein Schutz gegen Trockniss, scheint erst mit der Zonenscheidung, mit dem klaren Himmel, mit dem Austrocknen des Landes entstanden zu sein. Vorher war die Erde von einem gleichmässigen Wolkenmantel umhüllt, es gediehen überall tropische Monocotylen und weiter, in der palaeozoischen Periode, riesige Kryptogamen. Wie kommt es, dass uns aus diesen Zeiten keine Versteinerungen von Landschnecken erhalten sind? Wie ist jene ungeheure Lücke auszufüllen?

Die Schneckenfauna der atlantischen Inseln, Canaren, Madeira und Azoren stimmt mit der älteren Tertiärfauna von Frankreich und Deutschland mehr weniger überein; an den ozeanischen Vitrinen lässt sich nachweisen, dass sie im Aeusseren sich beträchtlich, in der Anotomie gar nicht verändert haben; ja es ist die azorische Nacktschneckengattung Plutonia daraus geworden, die im Innern noch völlig mit ihnen harmonirt. Jenen atlantischen Vitrinen

steht aber eine Gruppe central-europäischer und eine andere circumpolarer gegenüber, beide weit zurück zn verfolgen und beide anatomisch scharf geschieden. Die anatomische Trennung muss daher ungleich längere Zeiträume mindestens während der mesozoischen Periode in Anspruch genommen haben. Dem entspricht die ungeheure geographische Ausdehnung der in ihren Verbreitungsmitteln besonders beschränkten Vitrinen, sie fehlen eigentlich nur in Südamerika. Ebenso lassen sich die Vitrinen (s. o.) aus Gründen der vergleichenden Anatomie zusammen mit den nahe verwandten Hyalinen als Urformen vieler moderner beschalter Schneckenformen erweisen, noch mehr vieler Nackten; so knüpfen die Testacellen an die Daudebardien an, diese aber an die Hyalinen; und wenn wir versteinerte Testacellen finden im Tertiär, so muss geschlossen werden, dass die Daudebardien, wiewohl sie noch nicht fossil gefunden wurden, über das Tertiär zurück und wohl weit zurück reichen. An die Vitrinen knüpfen die Limaciden mit den Amalien an. Die ersteren gingen vom Kaukasus nach Westen, und zwar lässt sich ein älterer Zug nachweisen, der als Limax tenellus in Deutschland und Scandinavien, in mehreren anderen Formen auf Cephalonia, den Balearen und in Algier versprengt ist; der jüngere anatomisch entwickeltere Stamm ist weiter nach Westen vorgedrungen, aber selbst von der vorgeschrittensten Form, dem L. arborum existirt eine besondere Varietät in Südspanien, Algarve und auf den Canaren, eine Verbreitung, die auf alten Zusammenhang dieses Gebietes hinweist, in Gemeinschaft mit dem Auftreten der Parmacellen, gewisser Amalien etc. Noch früher als die Limaciden entsprossten den Vitrinen wahrscheinlich die Ackerschnecken auf innerasiatischem Schöpfungsboden; die kleinste und einfachste Form, der Agriolimax laevis, ist wohl die einzige Landschnecke überhaupt, die sich alle Continente, vor allem auch ganz Amerika, erobert hat, trotz schlechten Verbreitungsmitteln. — Die Arioniden mit sehr alterthümlichen Zügen haben ihren modernen Herd auf der iberischen Halbinsel, von wo sie dem Gebiete reichlicherer Niederschläge folgend, sich nach Osten bis zum Amurlande verbreitet haben; die kleinste und ursprünglichste Form lebt aber auch auf Neuseeland, was auf viel frühere allgemeinere Verbreitung deutet. Neuseeland, zum Kaukasus das klimatische Spiegelbild, hat, wie es scheint, eine Limacidenparallelschöpfung erzeugt, aus der gleichen Wurzel natürlich, ausserdem aber hat es eine eigenthümliche Nacktschneckenfauna, die Athoracophoriden, deren Verbreitung in

Ostaustralien und auf benachbarten Inseln auf die Formen des alten australischen Juracontinentes hinweist. Den Arioniden verwandt ist Philomycus, von Californien über Japan bis Java verbreitet, fern vom Völkerverkehr. Die äthiopische Nacktschneckenwelt ist eine völlig eigenthümliche, zeigt aber durch Reichthum an Gattungen hohes Alter an. Alle diese Nacktschneckenformen sind im Gegensatze zu den modernen mit der Dicotyledonenflora erzeugten Krautfressern Pilz-, Moos-, Farn- oder Grassamenfresser. Kurz es lässt sich annehmen, dass in paläo- und mesozoischen Zeiten die feuchtwarmen Länder von einer reichen Fauna dünnschaliger oder nackter Pulmonaten bewohnt waren.

Verzeichniss

der seit 1886 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen aus dem Osterlande. N. F. Bd. III. 1886.

Angers. Société d'Études scientifiques. Bulletin. XIV. 1887. — Supplément 1884. XV. 1885.

Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. 7. Jahresbericht. 1883/85.

Augsburg. Naturhistorischer Verein. 28. u. 29. Jahrg. 1885 u. 1886.

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft. 14. Bericht. 1887.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Th. 8. H. 1 u. 2. 1886/1887.

Batavia. K. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurk. Tijdschr. Deel 45. 1886, 46. 1887.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Sess. 1885/86, 1886/87.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte. Jg. 1885, 1886. — Physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. V. Jahrg. 1886.

Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. 1885. H. 2. 1886.

Bergen. Museums Aarsberetning for 1886.

Bistritz. Gewerbeschule. 12. u. 13. Jahresbericht. 1885/86, 1887.

Bologna. R. Accademia delle scienze. Memorie. Ser. IV. T. VII. 1887.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. 43. Jg. 1886. 2. Hälfte. 44. Jg. 1887. 1. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 3me. Sér. Tom. II. 1885, Tom. III., Fasc. 1. Append. 3 au Tom. II.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. N. Ser. Vol. XIII. 1885/86. Vol. XIV. P. 1. u. 2. 1886/87.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. 3., 4. u. 5. Jahresbericht. 1881/83. 1883/86. 1887.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. IX. H. 3 u. 4. 1885, 1886.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur. 63. u. 64. Jahresbericht. 1885—86.

Brünn. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. XXIII. H. 1. 2. 1884. Bd. XXIV. H. 1. u. 2. 1885. — Bericht der meteorologisehen Commission i. J. 1883./1884.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique Bulletins Tom. I—VII. 1863—73. Procès-Verbaux. Tom. II—XVI 1873—87. (T. VIII, IX, X incompl.)

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mittheilungen a. d. Jahrbuch. Bd. VII. H. 5 u. 6. 1885, Bd. VIII H. 1—5. 1886 u. 1887. — Vorträge des montan., hüttenm. u. geol. Congr. 1885: *v. Kerpely*, Die Eisenindustrie Ungarns zur Zeit der Landesausstellung 1885; *Noth*, Ueber die bisher erzielten Resultate und die Aussichten von Petroleumschürfungen in Ungarn; *Palffy*, Der Goldbergbau Siebenbürgens; *v. Soltz*, Theorie u. Beschreibung des Farbaky und Soltz'schen continuirlich wirkenden Wassergasofens; *Szabo*, Geschichte der Geologie v. Schemnitz; *Obach*, Ueber Drahtseilbahnen; *Szüts*, Kleinere Details über die nasse Aufbewahrung; *v. Zsigmondy*, Mittheilungen über Bohrthermen zur Harkany-Alcsuth. — Jahresbericht d. K. Ungar. geol. Anstalt. Für 1885. — Erster Nachtrag zum Katalog der Bibliothek und allgemeinen Kartensammlung d. K. Ung. geol. Anstalt. — Földtani Közlöni. XVI. Köt. 1 bis 12. 1886.

Buenos Aires. Sociedad científica Argentina. Anales. Tom. XX. Entr. 1—6. Tom. XXI. Entr. 1—6. Tom. XXII. Entr. 1—6. Tom. XXIL. Entr. 1—6. 1885—87.

Cambridge. (Mass.) Museum of comparative Zoology. Bulletin. Vol. XII. No. 2—6. Vol. XIII. No. 1—6. 1884—87. Annual Report. 1886—87.

Cassel. Verein für Naturkunde. 32. und 33. Bericht. 1886. — Festschrift des Vereins.

Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 10. Bericht. 1887.

Chicago. Illinois State Laboraty. Bulletin. P. II.

Christiania. Université Royale de Norvège. Schübler, Viridarium Norvegicum II. — Forhandlungen ved 13. Skand. Naturforskermode. 1886.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresberichte. 29. u. 30. Jg. 1884—86.

Córdoba. Academia nacional de ciencias. Boletin. Tom. VIII. Entr. 2—4. Tom. IX. Entr. 1—4. Tom. X. Entr. 1. 1886—87. — Actas T. V. Entr. 2, 3 1885—86. — Historia da Luzitania e da Iberia. Prospetto.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften N. F. Bd. VII. H. 3 u. 4. 1886 u. 87.

Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft. Sitzungsberichte Bd. VII. H. 2. Bd. VIII. H. 1. 1885—86.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1885, 1886, 1887.

Dürckheim a./H. Polichia. 43.—46. Jahresbericht.

Ebersbach (Oberlausitz). Humboldt-Verein. Festschrift zur Feier seines 25jähr. Bestehens 1886.

Edinburgh. Proceedings of the Royal physical Society. Sess. 1886/87. — Proceedings of the R. Society. Sess. 1883—87.

Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresberichte. VII. 1887.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 70. u. 71. Jahresbericht. 1884—86.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. H. 17, 18 u. 19. 1885—87.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht. 1884—85, 1885—86.

Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein. Monatliche Mittheilungen. 3. Jg. 9—12. 4. Jg. 6—12. 5. Jg. 1—9. Dazu Societatum Litterae. Jahrg. 1887.

S. Francisco. California Academy of Science. Bulletin. Vol. II. No. 5, 6, 7, 8. 1886—87.

Frauenfeld. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1886.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. I. 1886.

St. Gallen. Naturwissensch. Gesellschaft. Bericht. Jahrg. 1884/85 u. 1885/86.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compt. rend. III. u. IV. 1886—87. — Société helvét. des scienc. natur. 69. Sess. compt. rend. 1885/86.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. 19. Bd. 1887.

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Jg. 1886. No. 1—20. Jg. 1887. No. 1—19.

Graz. Verein der Aerzte in Steiermark. Mittheilungen. XXII 1885,

XXIII 1885. — Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark. Mittheilungen. Jg. 1884, 1885, 1886.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen. 17. u. 18. Jahrgang. 1885—86. — Geographische Gesellschaft. 2. Jahresbericht. Th. II. 1883—86. — Excursion der geogr. Ges. nach der Insel Bornholm. 1886.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. 39. u. 40. Jahrg. 1885—86.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. H. XXI. No. 19—24. H. XXII. No. 1—14, 19—24. H. XXIII. No. 1—22. 1885—87. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVIII. H. 5—6. Bd. LIX. H. 1—6. Bd. LX. H. 1—5. 1885—87. — Verein für Erdkunde. Jg. 1885 u. 1886.

Hamburg-Altona. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung Bd. VI. 1883—85.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. IX. Bd. 1 u. 2. 1885—86. — Festschrift zur Feier des 50jähr. Bestehens. 1887.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde. Berichte 1883/85, 1885—87.

Hannover. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 34—37. Jahresbericht.

Harlem. Musée Teyler. Archives. 2me Ser. Vol. II. Part. 4. 1886. Vol. III. Part. 1. Catalogue de la Bibliothèque. Livr. 2—6.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. III. H. 5. 1886. Bd. IV. H. 1. 1887. Festschrift zur Feier des 500jähr. Bestehens der Ruperto-Carola. 1886.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. XXXVII. Jahrgang. 1887.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte. XV. u. XVI. Jahrgang. 1884—87.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. VI. Bd. 2. H. VII. B. 1. H. 1886—87.

Kiew. Société des Naturalistes (Université imp. de St. Wladimir). Mémoires. T. VIII, Livr. 2. 1887 (Russisch.)

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. 26. u. 27. Jahrgang. 1885—86.

Krakowie. Pamietnik Akademii Umiejetnosci. Tom. X—XII. 1885—87. Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydz. matem. przyr. Tom. XIII. XIV. 1886., Tom. XV. XVI. 1887.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. Vol. XXI. No. 93. Vol. XXII. No. 94. Vol. XXIII. No. 95, 96. 1886, 1887.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Ser. II. Tom. XIII, XIV. 1886—87.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens. XV., XVI u. XVII. Jahresbericht, 1885—87.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. V. No. 7—12. Ser. VI. No. 1—12. Ser. VII. No. 1—5. 1885—87. — Gomes de Britto, Elogio historico do conselheiro Antonio Augusto d'Aguiar. 1887. — Communiações da Secção dos trabalhos geologicos de Portugal. Tom. I. Fasc. II. 1885—87.

St. Louis. Academy of Sciences. Transactions. Vol. IV. No. 4.

Lund. Universitas. Acta. Tom. XXI. 1882—84. XXII., XXIII. u. XXIV. 1885—87.

Luxembourg. Institut royal Grand-Ducal. Publications. Tom. XX. 1886. — Observations météorolog. faites à Luxembourg. Vol. III., IV. 1886—87.

Madrid. Real academia de ciencias. Memorias. Tom. XI. 1887. — Anuario 1888. Revista Tom. XXI. No. 7—9. Tom. XXII. 1—3. 1886—87.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1886 u. 87.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs. 3. Ser. Vol. VIII., X. Proceedings. XXIII. XXIV. XXV u. XXVI. 1884—87.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1884—85. 1886—87.

Meriden (Conn). Scientific association. Transactions. Vol. II. 1885—87.

México. Sociedad cientifica „Antonio Alzate.“ Memorias. T. I. No. 1—12. 1887—88. — Observatorio Meteorologico Central. Anuario. 1888.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Mémoires. Tom. XI. Fasc. 1. 1887.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Anné 1885. No. 1—4. Anné 1886. No. 1—4. Anné 1887. No. 1—4.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. 14. u. 15. Jahresbericht. 1885—86.

Neuchâtel. Société hélvétique des sciences naturelles. Actes. 68. Session.

New-Haven. Connecticut-Academy of Arts and Sciences. Transactions. Vol. VII. P. 1. 1886.

Nürnberg. Naturhistorischer Verein. Jahresbericht. 1885, 1886, 1887. — Anthropologische Gesellschaft. Festschrift zum 18. Kongress.

Odessa. Naturforscher-Gesellschaft von Neu-Russland. Berichte. (Russ.) Tom. X. No. 2. Tom. XI. No. 1—2. Tom. XII. No. 1—3. — Die fossilen Vogelknochen der Odessaer Steppen-Kalk-Steinbrüche von Wildhalm.

Offenbach. Verein für Naturkunde. 26—28. Bericht. 1885—87.

Passau. Naturhistorischer Verein. 13. Jahresbericht. 1883—85.

Petersburg. Hortus Petropolitanus. Acta. IX. Fasc. 2. 1886. Tom. X. Fasc. 1. 1887. Comité géologique. Bulletins. (Russisch) Vol. V. No. 1—11. Vol. VI. No. 1—10, Supplément. 1886—87. Mémoires. Vol. II. No. 3. Vol. III. Nr. 1, 2, 3. Vol. IV. No. 1. 1886—87.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1886. Part. II, III. 1887. Part. I, II, III. Zoological Society. 16. Ann. Report. — Wagner Free Institut of Science. Vol. 1. 1887.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Jahresbericht. N. F. Bd. VII u. VIII. 1886, 1887. — Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen. VI. Folge 12. Bd. 1883—84. VII. Folge. I. Bd. 1885—86. Sitzungsberichte 1885, 1886. Jahresbericht 1882 bis 1886. Generalregister 1784—1884. Mitgliederverzeichniss 1784—1884.

Raleigh. Elisha Mitchell Scientific Society. Journal. Vol. III. Vol. IV. 1886—87.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. 39. u. 40. Jahrgang. 1885, 1886.

Reichenbach i./V. Verein für Naturkunde. Mittheilungen. Jahrg. 1887.

Riga. Naturforscher-Verein. Correspondenzblatt. 29. u. 30. Jahrgang. 1886—87.

Rio de Janeiro. Museo National. Archivos. Vol. VI. 1885.

Salem. Peabody Academy of Science. 18. u. 19. Report. Ancient and modern methods of Arrow-Release. By Edw. S. Morse.

Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Heft 2—6. 1886—88.

Sondershausen. Irmischia. Korrespondenzblatt. V. 10 u. 11. VI. 1, 2, 5—8. 1885—86.

Stettin. Verein für Erdkunde. Jahresbericht 1883—85, 1886, 1887.

Ordentliche Mitglieder:

1. Abendroth, R., Dr., Assistent an der Universitätsbibliothek.
2. Berger, Walter, Schriftsteller.
3. Böttger, L., Dr.
4. Carus, V., Dr., Professor.
5. Coccius, A., Dr., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
6. Credner, H., Dr., Professor, Oberbergrath.
7. Dähnert, O., Kaufmann.
8. Debes, E., Buchhändler.
9. Drobisch, M. W., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
10. Elsasser, H., Ober-Telegraph.-Sekretär.
11. Feddersen, B. W., Dr.
12. Felsche, C., Kaufmann.
13. Fraisse, P., Dr., Professor.
14. Gebhardt, A., Dr., Professor.
15. Göring, A., Professor.
16. Grabau, H., Dr., Oberlehrer.
17. Gumprecht, O., Dr., Oberlehrer.
18. Hankel, W., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
19. Hennig, C., Dr., Professor.
20. Hennig, E., Amtsrichter.
21. Hirzel, H., Dr., Professor, in Plagwitz.
22. His, W., Dr., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
23. Hofmann, Fr., Dr., Professor, Medicinal-Rath.
24. Kiessling, F., Dr., Lehrer.
25. Krausse, R., Apotheker.
26. Krieger, R., Dr., Oberlehrer.
27. Kühn, G., Dr., Professor, in Möckern.
28. Kuntze, O., Dr., in Eutritzsch.
29. Leuckart, R., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
30. Lindenberg, H., Dr.
31. Loos, A., Dr., Assistent am zoologischen Institut der Universität.
32. Marshall, W., Dr., Professor.
33. von der Mühll, K., Dr., Professor.
34. Müller, C., Juwelier.
35. Pazschke, O., Dr.
36. Pfeffer, W., Dr., Professor.
37. Reichelt, H., Kaufmann.

38. **Reichert**, A.
39. **Reinicke**, E., Buchhändler.
40. **Rey**, E., Dr.
41. **Richter**, P., Lehrer.
42. **Rückert**, B., Kaufmann.
43. **Scheibner**, W., Dr., Professor.
44. **Schiffner**, E., Lehrer.
45. **Schmidt**, W., Dr., Oberlehrer.
46. **Schönfelder**, R., Lehrer.
47. **Stephani**, F., Buchhändler.
48. **Stöhr**, F., Dr., Oberlehrer.
49. **Struve**, O., Dr.
50. **Voigt**, A., Dr., Oberlehrer.
51. **Weinmeister**, P., Dr., Oberlehrer.
52. **Weiske**, H. A., Dr.
53. v. **Zahn**, W., Dr., Professor.
54. **Zincken**, C., Ingenieur.

Druck von Hermann Hüthel, Leipzig.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.

FUNFZEHNTER UND SECHSZEHNTER JAHRGANG

1888|1889, 1890 (BIS FEBRUAR).

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1890.

Register.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1888|89.

In der Sitzung vom 12. Juni 1888
sprach zunächst Herr Prof. Dr. **C. Hennig.**

Die Polydaktylie, welche bisher nur als Naturspiel oder als verirrter Bildungstrieb Anziehung ausübte, höchstens den Anatomen (*W. Gruber*) zu schaffen machte, hat seit Darwin ein Recht erhalten, in Naturgesetze eingefügt zu werden. Dem bedächtigen *Gegenbaur* gegenüber hat *K. Bardeleben* (Jena'sche Ztschr. für Naturw. XIX., S. 84 u. 149, 1886) die Lehre in Schutz genommen, dass es sich bei Ueberzahl der menschlichen Finger oder Zehen um Vermächtnisse der Ur-Vorältern handele.

Danach ist die typische Säugethierhand nicht fünf- sondern siebenfingerig. Am Speichen- wie am Ellbogenrande ist im Laufe der Äonen ein Strahl allmählig eingezogen worden. Der Daumen hat für den 2., der kleine Finger für den 6. der Siebenfingerhand zu gelten. Die Amphibien und die Anuren weisen gleicherweise wie die Chelonier Spuren des Vordaumens sowie des 7. Strahles auf, welche gelegentlich noch bei vielen Säugern, endlich beim Menschen wieder auftreten.

Einzelne der regelmässig noch jetzt beim Menschen sich bemerklich machenden atavistischen Denksteine treten, wie der menschliche Schwanz, am Embryo deutlicher (als Knorpelansätze) zu Tage als später. Ferner zeugt dafür die meist zweispaltige Sehne des grossen Abziehmuskels des Daumens, welche in besonderer Abzweigung bei den Anthropomorphen zu einem eigenen Sesambeinchen geht.

Das von *Rijkebüsch* zuerst beschriebene Exemplar eines Erwachsenen bietet an der linken Hand 2 Daumen dar, welche

syndaktyl vereint sind. Der Speichendaumen (praepollex) enthält 1 Mittelhandknochen und 2 Glieder, der cubitale einen M. und drei Phalangen. Beide Daumen sind fast unbeweglich. In der Handwurzel tritt das schon vor *Bardeleben* von *Gegenbaur* gewürdigte os centrale auf. Der Vordaumen ist in unserem Falle mit dem Mittelhandknochen als Daumen und auch mit der Handwurzel eingelenkt! In Folge dessen sind die Mittelhandknochen der ersten 3 Finger nach dem Ellbogenrande gerückt. Die Muskeln des Nebendaumens haben sich dem atavistischen Knochenbaue hier angepasst. Dem Verf. zufolge würde nicht allein die pars radialis musculi abductoris pollicis, sondern dieser ganze Muskel normaler Weise dem Praepollex zuzusprechen sein.

Die wichtigen Nachbarschaften und Gelenkverhältnisse der Knochenstücken vorliegender „Monstrosität" sind im Originale nachzusehen: Archives néerland. XXII, p. 235.

Als Reste des Skelets für den 7. Finger gelten nun das Erbsenbein und der Griffelfortsatz des Ellenbeins. In vorliegendem Falle haben sie keine besondere Muskulatur, den bekannten flexor carpi radialis abgerechnet. Dagegen stellt der *Spronck*'sche Mann seinen metacarpicus praepollicis, einen flexor longus praepollicis und extensor praepollicis.

Dem Herrn Collegen *Eisenberg* verdankt der Vortragende folgende Mittheilung: Das erstgeborene Mädchen einer Leipzigerin trug beiderseits einen sechsten Finger, welche amputirt wurden zwei Tage nach der Geburt. Beide Finger sassen am Ulnarrande entsprechend dem Metcarpo-Phalangadal-Gelenke. Die Mutter dieses sonst gesunden Kindes hat gleichfalls am Ulnarrande des 1. Gliedes am linken Ohrfinger eine kleine warzenähnliche Erhöhung, welche den gewucherten Rest eines in der ersten Kindheit operirten überzähligen Fingers darstellt. Der Vater des Kindes soll am linken Fusse eine überzählige Zehe haben.

Der linke oben gemeldete Nebenfinger ist 1,5 cm. lang, 0,8 cm. dick. Er ist mit einem regelmässigen Nagel von 0,2 cm. Länge versehen; im Innern ist ein festes Gerüst, welches nicht bis in den dünnen Stiel dieses Nebenfingers reicht, auch 0,4 cm. vor der Fingerspitze aufhört, also nicht den niedlichen Nagel stützt. Diese zierliche Skelet-Spindel ist 0,6 cm. lang und besteht aus drei dicht aneinander gefügten Stücken, wovon das 1. das dickste ist und einen 0,15 im Durchmesser haltenden Knochenkern enthält; übrigens ist diese gegliederte Spindel Knorpel.

Der rechtseitige Stummel ist ungestielt, nur 0,2 cm. lang und mit einem winzigen Knochenkerne in Knorpelhülle versehen.

Schliesslich zeigt *H.* den Gypsabguss eines Daumen von einem jungen Manne vor, welcher, in der Kindheit operirt, den Nachwuchs in Form eines schmäleren benagelten 2. Daumens an der Operationstelle als grosse Seltenheit trägt.

Sodann sprach Herr Dr. **Simroth** über:

Die Steigerung des Geschlechtstriebes durch südliches Klima als eine Ursache der Artbildung bei Schnecken.

Es versteht sich von selbst, dass die Ursachen der Artbildung so vielseitig sein können und sind, als die Natur selbst; denn an alle Bedingungen, wohl mit Ausnahme allein der extremen Temperaturen, vermag organisches Leben sich anzupassen. In den seltensten Fällen aber mag es gelingen, die Entstehung einer Art nach den inneren und äusseren Ursachen wirklich nachzurechnen und zu erklären. Um so willkommener war dem Vortragenden ein Befund an griechischen Nacktschnecken, welche ihm aus der Reiseausbeute des Herrn *von Oertzen* überlassen wurden.

Eine neue grosse Art, Limax graecus, erwies sich als eine dem weitverbreiteten Limax maximus nahestehende Form, von dem sie sich morphologisch durch die Ausbildung des Penis allein unterscheidet. Während dieser beim maximus bekanntlich einen langen cylindrischen Schlauch darstellt, in dessen distales Ende unmittelbar neben der Insertion des Retractors der Samenleiter einmündet, und in dessen Innerem in ganzer Länge ein Kamm in die Höhlung vorspringt, so erstreckt sich beim graecus der Schlauch weit über den Muskelansatz hinaus und zwischen diesem und dem oberen Blindende tritt das Vas deferens ein; der innere Kamm reicht bis in das Blindende. Das Verständniss für die Abweichung ergiebt sich aus dem Gebrauch bei der Copula. Beim maximus wird die Ruthe, wie wir wissen, durch Blutdruck zu einem enormen Blindsack hervorgestülpt, so dass Retractor und Vas deferens dessen innere Axe bilden. Die Ruthen beider copulierten Thiere umschlingen sich spiralig, das Sperma wird aus den distalen Enden ergossen und durch den Kamm, der sich auf

der Aussenseite jedes Schlauches zu einer Halbrinne krümmt und so mit der Schlauchwand einen Canal bildet, nach dem Körper zu in die Spermatotheke geleitet. Aus dieser Penisform würde sich die des graecus entwickeln müssen, wenn der Blutdruck sich über das bereits beim maximus colossale Mass steigerte und das Blindende des Schlauches mit Vasdeferensinsertion und Crista noch jenseits des Muskelansatzes gewaltsam hervortriebe. Zweifellos ist die Entstehung auf dieses Moment zurückzuführen; ebenso sicher aber ist, dass nicht ein einziger Zufall die Veranlassung war, sondern allmähliche Züchtung. Und diese lässt sich sehr wohl nachrechnen, theils aus der geographischen Verbreitung, theils aus grösserem Vergleichsmateriale. Die Stammart, der L. maximus, bewohnt mit seinen vielen Varietäten so ziemlich ganz Europa und ist weiterhin vielfach verschleppt. Es steht so gut wie fest, dass die Ausbreitung von Osten her erfolgte, namentlich wegen des Reichthums an verwandten Arten und Gattungen, die der Kaukasus und Armenien bergen. Im Kaukasus scheint der maximus bereits aufzutreten, in der Krim lebt er, fehlt vielleicht dem mittleren und nördlichen Russland und den meisten Balkanstaaten, dagegen taucht er in den Siebenbürgischen Bergen und den Karpathen bereits in einer ziemlich hohen Anzahl von Varietäten auf, erreicht in den Alpenländern ein Maximum, bewohnt in einer geringeren ganz Italien, überschreitet in noch kleinerer Zahl in Skandinavien den Polarkreis und klingt in nur einer Varietät auf dem portugiesischen Boden in der Serra von Cintra westlich aus. Von Ungarn aus ziehen einige wenige Formen, wie es scheint, an der Ostküste des adriatischen Meeres hinab, um im L. graecus schliesslich ihr südlichstes Ende zu erreichen. Die Untersuchung der Ruthen ergiebt nun, dass bei den Thieren von Mittel- und Nordeuropa jede Andeutung eines Peniscaecum fehlt, dass dagegen ein ganz kurzer Blindsack (mit dem des graecus nicht entfernt zu vergleichen) bei südlicheren Formen gelegentlich vorkommt (Azoren, Steiermark), dass er namentlich häufig ist bei siebenbürgischen Thieren (transsylvanicus), und dass er stärker wird bei einer Form von der adriatischen Ostküste (Conemenosi). Erst eine noch viel weitere Steigerung würde aus der letzten den graecus hervorgehen lassen. — Die unmittelbare Beobachtung an Ort und Stelle lehrt nun, dass der Geschlechtstrieb bei den südlichen Vertretern einer Nacktschneckenart oder -gattung viel stärker sich äussert, als bei den nördlichen. In Portugal war's

während der herbstlichen Regenzeit ungleich viel leichter, Ackerschnecken und Arionen in Begattung zu finden, als bei uns und in Furnas (Azoen) konnte man der Limax maximus allabendlich in Copula treffen, trotzdem dass das gleichmässige Klima der ozeanischen Inseln die Brunstzeit wohl viel weniger einschränkt als bei uns. Somit ist für den Limax graecus sicherlich ein gleiches anzunehmen. Da aber der L. maximus bei seinem ostwestlichen Vordringen wahrscheinlich sehr bald nach Griechenland kam, da er hier (— Nacktschnecken wandern activ langsam —) viel länger einheimisch ist, als weiter im Westen, so hat die alljährlich gehäufte Copula schliesslich jene Steigerung des Penisblindsacks zu Wege gebracht, welche den graecus kennzeichnet. Es mag noch hinzugefügt werden, dass dieser graecus eine besonders dicke Hautmusculatur besitzt, vielleicht als ein Schutzmittel gegen Wärme und Trockniss erworben, jedenfalls aber geeignet, den Blutdruck während der Copula noch besonders zu erhöhen.

Ebenso wie die Limaces, müssen auch die Ackerschnecken als östliche Einwanderer betrachtet werden. Doch scheint ihr Weg ein anderer gewesen zu sein, als der der grösseren Gattung. Das Durcheinander von schwarzen (Steppenformen) und grossen Arten in Syrien und auf den griechischen Inseln deutet an, dass sie die Landbrücke benutzten, die jetzt zum aegaeischen Meere eingesunken. Auch unter diesen Agriolimaces wird durch das spärliche Material von den Cycladen und Creta ein grosser Formenreichthum angedeutet, der auf den Variationen des Penis (Blindsäcke, Enddrüsen, Falten und Reizkörper) beruht und somit auf dasselbe Prinzip hinweist, das den L. graecus erzeugte.

Es ist ja klar, dass die Entstehung der Pulmonatenspecies innerhalb der Gattungen zum grossen Theil durch ähnliche Beeinflussungen des Geschlechtsapparates zu erklären ist, wie die vergleichende Anatomie beweist; zumal den Nacktschnecken, die der Trockniss und den Feinden so sehr preisgegeben sind, wird ihr Fortbestand hauptsächlich durch starke Vermehrung garantiert; sonst kommen besonders Feuchtigkeit (dünne Gehäuse, Nacktschnecken), Trockenheit (dicke Schalen, Wasservorräthe bei Nacktschnecken), schützende Färbungen, Wärme und Kälte und die Ernährung (Radula) in Betracht, selten aber wird man Ursache und Wirkung so genau verfolgen können, wie beim griechischen Limax.

Die genauere Abhandlung mit Abbildungen wird an anderer Stelle erscheinen.

Sitzung am 9. Oktober 1888.

Herr Professor Dr. **Hennig** gab einen Zusatz zu seinem am 12. Juni 1888 gehaltenen Vortrage über Polydaktylie (p. 1.)

Ein neuestes Beispiel von Ueberzahl der Finger ist in drei Beziehungen lehrreich:

1. als Beleg für die seltene Combination von Ueberzahl und Fehlschlagen in demselben Individium;

2. als Beleg für Wirkungen intrauterinen Druckes auf die Gestalt der menschlichen Theile;

3. als neuer Beweis für *Hennig's* Theorie von der verunstaltenden Kraft der Schreckwehe.

Redner wurde am 23. Juni 1888 zu Frau H. in Leipzig gerufen, um den mit der Gebärmutter halbverwachsenen Kuchen zu lösen. Es war die 13. Geburt der 41 jährigen, kräftigen Arbeitersfrau. Eine Stunde vorher hatte sie ohne Kunsthülfe ein etwa vier Wochen zu früh dem Uterus entfremdetes Mädchen geboren, dann aber unter unablässigen, sehr schmerzhaften Wehen fortgeblutet, ohne die Nachgeburt los werden zu können (die sehr verständige Hebamme B. hatte vergebliche Ausdrückversuche angestellt). Die Placenta war in ihrer oberen Hälfte mit der vorderen Gebärmutterwand vom Grunde an verwachsen. Die Lösung war schwierig, gelang aber vollständig. Die Mutter blieb gesund und nährt noch jetzt das Kind, nachdem die ersten Tage des Wochenbettes unter fast vergeblichen Versuchen des Anlegens vergangen waren.

An dem Kinde ist die Helix des rechten Ohres zweimal breiter als normal, wie mit einer Walze ausgeplättet, mit dem äussern Rande etwas nach hinten gerollt, das ganze Ohr flach an den Kopf gedrückt.

Linke Hand: näher dem Köpfchen als dem Grunde der 1. Phalanx des IV. Fingers sitzt aussen an kurzem, dünnen Stiele ein weicher, blasser, fleischiger Anhang 6 mm lang, 5 mm breit, er hat einen schmalen zipfelmützartigen Aufsatz an der Spitze, ohne Nagel. Dieser Stummel eines VI. Fingers wird sofort unter geringer Blutung abgedreht; er enthält einen im Centrum knochig verdichteten Knorpelkern von Stecknadelkopfgrösse.

Der den Ohrfinger vertretende, also eigentlich V., der Reihe nach hier VI. Finger, steht in Folge einer etwas in die Mittelhand übergreifenden auffälligen Spalte mehr als gewöhnlich (fast recht-

winklig) vom Ringfinger ab, ist im Metacarpo-Phalangalgelenke freier beweglich als der entsprechende normale V. Finger der rechten Hand, besitzt einen eigenen Ballen in der Hohlhand, der die bekannten Furchen der Hohlhandlinien mehr in der Anordnung der entsprechenden Linien des Daumenballens wiederholt, ist aber in den eigenen Phalangalgelenken steif und klauenartig nach der Hohlhand hin gekrümmt, auch unbenagelt. Speiche normal, so auch Elle.

Linker Fuss: Die Ferse ist etwas schmäler als die rechte. Nach den Zehen zu erscheint der Fuss etwas breiter als der rechte, obgleich er nur $3^1/_2$ Zehen trägt. Dies kommt daher, dass der 1. Zeh aus zweien verschmolzen, also beträchtlich breiter als der einfache rechte ist, die übrigen beiden Zehen aber auffallend auseinander gerückt und, auch activ, beweglicher als normal sind. Es lässt sich darthun, dass an diesem verkrüppelten Fusse der II. und der IV. Zeh fehlgeschlagen sind, dagegen der I. doppelt angelegt war. Denn 1. steht der vorhandene Mittel- (III.) Zeh um $^1/_2$ cm. gegen die den Doppelzeh mit der Spitze des V. verbindend zu denkende Linie zurück; 2. besitzt der Doppelzeh einen breiten, symmetrisch durch einen vorderen Einschnitt halbgetheilten also herzförmigen Nagel, wie denn auch III und V, obgleich sehr kurz, benagelt sind. Wäre der II. Zeh frei vorhanden, so müsste er gemäss anthropologischen Gesetzen länger als die benachbarten sein; wäre er aber im äussern Theile der Doppelzehe vertreten und mit dem I. Zehen verschmolzen, so könnte der oben geschilderte Doppelnagel weder so breit noch symmetrisch sein; 3. spricht für Abhandensein des II. Zehs die ungewöhnlich tief, an der Sohle tief in den Mittelfuss hineingreifende Spalte zwischen dem I. (doppelten) und dem III. Zehen*).

Der V. Zeh ist ungewöhnlich lang, aber bis zum Nagelgliede, welches breit ist, schmächtig. Zwischen dem III. und V. Zehen ist eine nicht eben tiefe, aber breite Spalte, segelartig von einer verbindenden Haut vorn begrenzt, welche der Aussenfläche des III. Zehen entsprechend eine feingerandete Stufe enthält, wahrscheinlich als Ersatz des fehlgeschlagenen IV. Zehen.

Merkwürdig ist, dass trotz dieser Defecte die Mittelfussknochen deutlich und ohne nachweisbare Verkürzung alle vorhanden sind, denn auch das Tuberculum metatarsi V. fehlt ebensowenig wie das Wadenbein diesem Fusse.

*) Solche Spalten beschrieben *Murray* u. A. (s. *Ahlfeld*, Missbildungen.)

Dürfen wir uns an ätiologische Erklärung vorgenannter Missbildungen wagen? Der Versuch ist so lange erlaubt, als überzeugende Gegenrede fehlt.

Was zunächst das Ohr anbelangt, so wird kaum fehlgegriffen sein, wenn man die Vorgeschichte dieser Frucht anruft. Wöchnerin erzählt, dass sie in den letzten Wochen der Tragzeit fast keine Bewegungen des jungen Wesens verspürt habe, dass sie in den der Geburt hart vorangehenden Tagen öfter Wehen mit Abgang kleiner Mengen Wassers aus den Genitalien verspürt habe.

Dieses Zwischen- oder Vorwasser, angesammelt gewesen zwischen Uterus und Chorion (Hydrorrhoea) konnte der Beweglichkeit und Ausbildung der Endgliedmaassen der Frucht nicht Vorschub leisten. Dagegen ist von Belang, dass die Frucht von äusserst wenig Schafwasser umspült gewesen ist. Denn die Hebamme musste wegen der ungestüm drängenden Treibwehen die Eiblase im völlig geöffneten Muttermunde sprengen, worauf das Kind rasch in Schädellage heraustrat. Dabei floss nur $^1/_2$ Tasse Wasser ab. — Diese enge Fruchtblase erläutert das plattgedrückte Ohr, wie Vortragender schon früher an Kindern mit Druckspuren an Kopf oder Gliedmaassen nachwies.

Ehe wir nun zur Deutung der gleichzeitigen excessiven und defecten Zeugung verschreiten, sei noch erinnert, dass in unserem Falle eine Verschiebung der Fussknochen stattgefunden hat: die V. linke Zehe ist durch ihren besonderen V. Mittelfussknochen gestützt, die III. durch den zugehörigen III.; zwischen diesen beiden Metatarsusbeinen ist das IV., frei wie erstere, vorhanden. Der II. Mittelfussknochen dagegen hat sich dem I. zugesellt, ohne mit ihm zu verschmelzen — um den I. Paarlings-Zehen zu stützen.

Diese Missbildung ist also, nebst der an der linken Hand, nicht, wie der Ohrexcess, auf Druck (Enge der Fruchtblase) während der letzten Monate der Schwangerschaft zu beziehen, sondern gehört in die frühe Zeit, wo Finger und Zehen zur Entwickelung gelangen. Dies ist das Ende des zweiten Monats.

Hören wir nun die Mutter selbst erzählen.

Beiläufig gesagt hat dieselbe kein Wort darüber fallen lassen, ob sie den Folgen des landläufigen „Versehens“ Glauben beimesse.

Frau H. war in den letzten vier Jahren nicht menstruirt, abgerechnet eine sehr schwache, kurze Blutung zu Pfingsten 1887. Conception zwischen dem 1. und 5. October. Im Sommer desselben Jahres war die älteste Tochter, mit einem hiesigen Gastwirthe

verlobt, von einem noch lebenden hübschen Brünettchen (1. Kind) nach zweitägigen eklamptischen Anfällen entbunden worden.

Die Krämpfe und die Bewusstlosigkeit währten noch mehrere Wochen. Es blieb bei der Genesenen etwas Reizbarkeit zurück.

Ende November erfährt die junge Mutter, dass der Bräutigam mit einer Anderen umgehe, welche bereits 3 Monate von ihm gravida.

Erstere macht dem Schändlichen Vorwürfe, wird von ihm, nachdem sie ihre Mutter kurz besucht, schwer gemisshandelt, stürzt sich von einem 3. Stockwerke herab zu Tode.

Die nichts ahnende, Ende II. Monats hoffende Mutter der Verunglückten wird ohne Vorbereitung zur Leiche behufs Recognition gerufen.

Redner bezieht also die Verunstaltungen der nach 7 Monaten geborenen Frucht auf die von ihm sobenannte Schreckwehe der Trägerin, welche letztere mehrere Tage verstört und schwer krank nach dem Unfalle darniederlag.

Vielleicht ist auch die Verwachsung der Placenta in diesem Falle mit auf Druck nämlich wegen des ungenügenden Fruchtwassers zu schieben.

Sitzung vom 12. Dezember 1888.

Herr Professor Dr. **Hennig** sprach über:

Künstliche Frühgeburt.

Seitdem *Macauly* im Jahre 1756 auf *Denman*'s dringliche Vorstellungen die erste Geburt vor Ablauf des Termins mit günstigem Erfolge für Mutter und Kind angeregt hat, haben sich die Stimmen zur Empfehlung dieses Verfahrens fast mit jedem Jahre vermehrt und die Widersacher beruhigt.

Der häufigste Grund, aus welchem der Geburtshelfer zu dieser Operation greift, ist das Missverhältniss zwischen der Grösse der normal also in Längslage befindlichen oder zu solcher hinzuleitenden Frucht und dem mütterlichen Gebärkanale — und da abnorm grosse Früchte in der Zeit, zu welcher das genannte Verfahren in Frage kommt, sich selten mit hinreichender Genauigkeit messen lassen, so ist die bei weitem häufigste Veranlassung das enge Becken der Frau, dessen Messung mit jedem Jahrhunderte vollkommener ausgeführt worden ist.

Hippokrates und seine Schüler kennen noch nicht beschränkte

Becken. Entweder gab es bei den damaligen Naturkindern noch keine (denn die englische Krankheit ward zuerst in West-Europa und nach dem ärztlichen Forscher *Höfler* in Baiern nicht vor 1630, die Knochenerweichung der Erwachsenen nicht vor dem 18. Jahrhundert n. Chr. erkannt) — oder die vielleicht vorkommenden wenigen Fälle wurden mit den schon damals häufigen Folgen von Entzündungen in und am Muttermunde oder der Scheide, vielleicht auch mit inneren angeborenen Fehlern verwechselt.

Dazu tritt noch ein Umstand: in einer früheren Darlegung wurde durch Präparate bewiesen, dass die wilden Frauen eine grössere Leistung der Austreibekräfte besitzen, als die verzärtelten; dass erstere nie einer Kunsthülfe bedürfen, ausser wenn die Frucht falsch liegt — dass sie bisweilen langsam gebären, z. B. wenn die Frucht einem Weissen mit dickerem Kopfe entstammt, aber doch immer allein fertig werden. Im Mittelalter haben auch noch die deutschen Frauen kräftigere Gebärorgane gehabt als der Durchschnitt der heutigen; und das Selbstgebären gelingt bei engen Becken auch jetzt noch ohne Beistand von Instrumenten, sobald die Engigkeit gewisse Grenzen einhält.

Bei Zunahme der schweren Geburten, welche die unschädliche, 1673 erfundene Kopfzange auch nicht oder unter Lebensgefahr für das Kind bewältigt, trat die Frage immer dringender an die Aerzte heran: Kann man die Schwangerschaft unterbrechen, ehe die Leibesfrucht für das kranke Becken zu gross, zu hart wird?

Dass diese naheliegende Frage, welche bereits mehrmals von der gütigen Natur beantwortet worden war, indem Mütter engen Baues vor der Zeit Kinder gebaren, die leben blieben, so spät erledigt worden ist, liegt theils in theologischer Befangenheit der damaligen Zeitströmung in England, jener Wiege der segensreichen Erfindung, theils in Bedenklichkeiten der Zeitrechnung.

Auf der einen Seite fürchtete man, zu zeitig die Geburt erzwingend, Beschuldigung des sträflichen Fehlgebärens (Abortus artificialis, jetzt für schwerste, lebenbedrohende Fälle bösartigen Erbrechens wissenschaftlich erlaubt), auf der anderen, zu spät eingreifend, bekam man doch schwere Entbindung, häufig instrumental und mindestens für das Kind verhängnissvoll.

Die chronologischen und technischen Einwände wurden hervorgehoben zuerst von *Jörg* 1847, neben welchem *Fr. L. Meissner*, den Beispielen eines *Roussel*, (1776) und *Wenzel* (1804) folgend, im Jahre 1839 den Muth gehabt hatte, durch 12 glückliche Operationen

dem Widerstreben der Geburtshelfer den Boden wegzuziehen (*V. G. Ad. Herzog*, Nonnulla de partu praematuro artificiali. Diss. inaug. Lips. 1839). Es wurde nämlich geltend gemacht, die Zeitrechnung der Schwangerschaft könne 14 Tage und darüber irren; bei mässiger Beckenengung, in welcher allein die mechanisch begründete künstliche Frühgeburt einen Sinn habe, könne dadurch leicht ein zu frühes Stören der Schwangerschaft dem Neugeborenen die Unreife, daher der Keim des Todes in dieses Leben mitgegeben werden — habe man aber sich in der Zeit so verrechnet, dass statt 4—5 nur 2—3 Wochen oder noch weniger an der echten Zeit fehlen, so sei die Operation der geringen Missverhältnisse wegen entweder unnöthig oder, bei starkem Missverhältnisse, verwerflich, da das Kind nicht mehr unverletzt durch das fragliche Becken trete.

Ferner wurde die Störung der Schwangerschaft bei nachgewiesenen Zwillingen bemängelt, da die mehrfach vorhandenen Früchte durchschnittlich kleiner als ebenso alte einfache ausfallen — aber letzterer Grund hält nicht immer Stich, und es kann, wie es dem Sprecher begegnete, die Zwillingsschwangere auch aus anderem Grunde als der Raumbeschränkung halber, z. B. wegen zunehmender entzündlicher Schmerzen des Fruchthalters, Gegenstand des frühzeitigen Eingriffes werden.

Ein weiterer Einwand wurde erhoben, insofern vorhandene Querlage der einfachen Frucht die Operation widerrathen lasse. Man fürchtete die zu erwartende Wendung und Ausziehung bei engem Becken als einer frühzeitigen Frucht sehr ungünstig; aber neuerdings ist man in der Umwandlung der falschen Lage in die günstige Kopflage vor Anregung der Wehen so fortgeschritten, dass die Querlagen während einer beabsichtigten Frühgeburt zu den grössten Seltenheiten gehören, ausserdem hat Redner 6 Wochen vor dem Termin ein in Querlage verharrendes Früchtchen entwickelt — es lebt jetzt noch. Wichtiger ist die Thatsache, dass nicht selten diejenige Methode, welche die Geburt durch Ausdehnen des Scheidengrundes (wie mittels der Kautschukblase) erzwingt, das Abweichen des Köpfchens vom Beckenkanale mit sich führt — wozu ohnehin der verschränkte Beckeneingang geneigt macht. Aber in der Regel lässt sich das Köpfchen nachträglich noch auf den rechten Weg zurückleiten.

Am stichhaltigsten ist ein vierter Einwurf, welcher sich auf äusserst sparsame Ereignisse bezieht. Man wählt die Einleitung

der vorzeitigen Entbindung bei normalem Becken in Bezug auf die Beispiele des gewohnheitgemässen Absterbens der Frucht. Es kommt nämlich vor, dass eine und dieselbe Frau, ohne dass sie oder der Gatte krank ist, mehrere Male mit todten Früchten niederkommt, welche jedesmal bis kurz vor Geburt deutliche Lebenszeichen von sich gegeben haben.

Die Hoffnung, dass man durch vorzeitiges Anregen der Wehen ein solches junges Leben retten könne, hat sich in den meisten Fällen, so auch dem Vortragenden und *G. Leopold* je einmal trügerisch erwiesen; die Kinder starben bis auf wenige Ausnahmen doch noch während der Geburt. Dazu kommt noch ein Naturspiel: Der berühmte Hallenser Frauenarzt *Hohl* war das 12. Kind seiner Mutter. Diese hatte bis dahin alle Kinder mit ungerader Zahl lebend, alle mit gerader todt zur Welt gebracht. Da *H.* das 12. zu erwartende war, so hatte man alle irdischen Hüllen zu seinem Empfange zu bereiten unterlassen. Zum Erstaunen der Seinen aber beschrie er alle Wände und musste einstweilen ohne Toilette vorlieb nehmen.

Die genannten Einwände gegen die künstliche Frühgeburt wiederholten sich nun merkwürdiger Weise nochmals auf einer Naturforscherversammlung unter *Spiegelberg's* Führung vor zehn Jahren.

Doch konnte der grosse Nutzen des Verfahrens nicht durch Discussion abgemindert werden. — man hat sich dahin geeinigt, die Anzeigen zur Operation schärfer zu stellen, das einzuschlagende Verfahren aber dem einzelnen Falle anzupassen.

Es giebt keine einzige Methode, welche die Geburt sicher erzwingt, wie schon die Vorkommnisse im gewöhnlichen Leben beweisen. Die Reizbarkeit der Schwangeren ist aber eine überaus verschiedene. Während Eine nur über einen Stein auf dem Geleise der Pferdebahn gefahren schon am andern Tage ihr Früchtchen verliert, sah man bei einer Feuersbrunst in Paris eine Frau vom dritten Stock herabfallen und Gliedmaassen brechen, ohne dass die Schwangerschaft gestört ward. Als immerhin sicherstes Verfahren der Anregung von Wehen gilt der Eihautstich, das Entleeren von Fruchtwasser; die englische Methode befleissigt sich, nur einen Theil zu entnehmen, um den grösseren Theil als Schutz der Frucht darin zu lassen.

Eine fast ebenso sichere, weniger umständliche und den Eibewohner noch mehr schonende Methode ist die von *Merrem* (Cöln)

und *Krause*. Sie besteht in Einführen einer geschmeidigen dünnen Wachskerze zwischen Ei- und Fruchthalter. Die Wehen pflegen 6—48 Stunden danach einzutreten. Dieses Verfahren wurde vom Vortragenden zuerst im Jahre 1859 hier angewandt. Es ist noch wirksamer gemacht worden, indem man die Kerze als Röhre herstellen lässt, durch welche bei schwachen Wehen Wasser zwischen Ei und Fruchthalter nachgespritzt werden kann. Neuerdings benutzt man dazu ein sehr dünnes Säckchen am Ende der Röhre. Vorläufer dieser sehr wirksamen Zuthat wurden früher von *Barnes* und *Tarnier* angegeben, aber nicht am oberen Ende der Röhre wirkend, sondern in der Nähe des Muttermundes im Halskanale des Uterus.

Die unmittelbare Reizung des Fruchthalters wäre eigentlich das nächstliegende, rationellste Verfahren. Man hat dazu verwendet Stoffe, welche auf die Gebärmutternerven von der Blutbahn aus wirken (Mutterkorn, Pilocarpin); Reibungen des Uterusgrundes, Reizungen der Brüste — also synergische Wehenerreger — oder der Scheide nebst Muttermund — Kälte auf den Unterleib, Elektrizität.

Die möglichst direkte Reizung der wehenantreibenden Nervi uterini aus dem hypogastrischen Geflechte des Sympathicus wurde vom Redner demonstrirt an einem ins Rectum einzuführenden Apparate auf der Naturforscher-Versammlung in Wien 1856.

Die letztgenannten Methoden sind bisweilen für die Frucht verhängnissvoll; die elektrische facht sicherer eingeschlafene, träge Wehen wieder an als sie noch schlummernde erregt.

Sprecher hat seit 30 Jahren die besseren Methoden auch zur Anregung von Wehen für die Fälle empfohlen und mit Erfolg ausgeführt, wo die 3—4 Wochen erwartete Entbindung ausblieb.

In einem Beispiele ereignete sich das „missed labour“ nach Empfang der Nachricht vom Tode des im Kriege verwundeten, auswärts verpflegten Gatten — in einem andern in Folge einer zu grossen Menge Fruchtwassers.

Vortragender hat bis jetzt 56 künstliche Frühgeburten (ohne die Abortus artificiales) ausgeführt. Bisweilen mussten mehrere Methoden nacheinander für dieselbe Frau verwendet werden. Die schonendste, häufig sehr wirksame Beihülfe besteht in langen Vollbädern und in Einspritzungen von Wasser von steigender Wärme (Methode *Kiwisch*) in vaginam. Kinder blieben am Leben 47 1 mal Zwillinge.)

Von den obigen Frauen starben zwei: 1 in misslichen Umständen in unreiner Dorfstube; 1 an Hirn- und Rückenmarkhautentzündung und Lungenentzündung im Wochenbette (3 p. C.); unter den Genesenen sind drei mit Eklampsie, 3 mit Placenta praevia, 3 mit Querlage. Eine wurde 3 mal hinter einander, eine 5 mal wegen Beckenenge operirt; 1 zweimal, beim 3. mal kamen die Wehen, während *H.* zur Schwangeren reiste, e motu animi. 1887 wurde eine Mehrschwangere wegen geborstenen schwangeren Eileiters von *H.* mittels Laparatomie operirt. Schwangerschaft am rechten Orte folgte. Künstliche Frühgeburt 6.—9. Nov. 1888; nach drei Wochen schloss sich die nach der vorjährigen Operation verbliebene Bauchfistel. Die Mutter stillt das Kind noch (Januar 1889).

Sitzung vom 8. Januar 1889.

Unter anderen legte Herr Dr. *Simroth* ein menschliches Becken vor, mit dessen Kreuzbein der letzte Lendenwirbel theilweise verschmolzen war, sowie einen Pferdeschädel, der ausser den Eckzähnen oder Haken noch einen kleinen stummelhaften Lückzahn aufwies. Bemerkungen über die noch fortdauernde Umbildung des menschlichen Körpers, über rudimentäre Organe, über den Stammbaum der Pferde schlossen sich naturgemäss an.

Am 15. Januar wurde das hundertjährige Stiftungsfest gefeiert, indem der erste öffentliche Vortrag vom ersten Vorsitzenden, Herrn Professor *Marshall*, über das Leben und Treiben der Ameisen gehalten und vorher vom Schriftführer, Dr. *Simroth* in einem historischen Rückblick auf die Bedeutung des Tages hingewiesen wurde. Derselbe betonte, dass die Saecularfeier eigentlich nicht unserer Gesellschaft gelte, sondern der Linnéischen Societät, welche erst im Jahre 1818 von der naturforschenden abgelöst ward. Die Linnéische Societät war lediglich eine studentische Vereinigung, die nach ihren Statuten nicht über zehn Mitglieder haben durfte. Ihr Album, in welches sich diese eigenhändig eingetragen haben, weist manchen berühmten Namen auf. 1793 zeichnete sich, allerdings auf der Durchreise, der junge *Alexander von Humboldt* ein, der bereits die ersten Lorbeeren sich errungen, in demselben Jahre der jedem Geologen wohl bekannte *Johann Karl Freiesleben* aus Freiberg, damals ein neunzehnjähriger stud. jur., und *Leopold*

Christian von Buch. Kurz darauf finden wir *Gotthelf Fischer von Waldheim*, später *Thoussaint von Charpentier* den Jüngeren, den Philosophen *Friedrich Wilhelm Joseph Schelling*, der allerdings nach kürzester Frist bereits wieder abberufen wurde nach Jena, wo er auf Goethe's und Fichte's Betreiben eine Professur erhielt, *Carl von Schreibers*, den späteren Direktor des Kaiserlichen Naturalienkabinets in Wien, *Ludwig Achim von Arnim*, damals naturwissenschaftlicher Schriftsteller und noch nicht Romantiker, *Carus* den Aelteren, den Krystallographen *Christian Conrad Weiss* u. v. a.

Drei Freiherrn *von Ferber* sind mit aufgeführt. Einer von ihnen vermittelt den Uebergang zur naturforschenden Gesellschaft, denn er ist der im folgenden Aufsatz genannte Consistorialpräsident, welcher dieser Gesellschaft die behördliche Anerkennung verschaffte. Von der Linnéischen Societät ist uns nur das Album mit den Statuten und den Namen erhalten. Reichlicher dagegen fliessen die Quellen für die Geschichte des erweiterten Vereins, der genaue Protokolle über seine Sitzungen führt. Ihnen ist der nachstehende Aufsatz entnommen.

Das erste Lustrum der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.

Von Dr. H. Simroth.

Tempora mutantur, nos et mutamur in illis.

„Des Menschen Leben währet siebenzig Jahre"; und siebenzig Jahre gerade ist es her, dass hier in Leipzig eine Anzahl für die Naturforschung begeisterter Männer aus den verschiedensten Berufskreisen zusammentraten, um im gemeinsamen Verbande in gegenseitiger Anregung und Belehrung ihre Lieblingsinteressen zu pflegen und die in der Stadt reichlich verstreuten verwandten Kräfte zu einem einheitlichen Zwecke zusammenzufassen; „ist doch der Sinn für Naturgeschichte", wie das erste Protokoll besagt, „gleichsam als ein besonderer Charakterzug der Leipziger anzusehen". So wurde im Jahre 1818 die naturforschende Gesellschaft gegründet. Es versteht sich von selbst, dass die sorgsam geführten Aufzeichnungen aus den ersten Jahren dem Ruhmeskranze Leipzigs als einer Stadt der Intelligenz so manches werthvolle Blatt hinzufügen, so wie sie manche freundliche Erinnerung wachrufen und manche ehrwürdige

Gestalt, die bereits längst der Geschichte der Wissenschaft anzugehören scheint, mit frischem Zauber aus dem Grabe erstehen lassen. Aber das Interesse, scheint mir, dürfte weit über die Grenzen des Localpatriotismus hinausgehen. Zu den mächtigsten Hebeln, die unser Jahrhundert gefördert haben, gehört ohne Zweifel die Naturwissenschaft. Bei ihren gewaltigen Fortschritten fast nach jeder Richtung, bei ihren Eingriffen in die Technik, in die Praxis des täglichen Lebens, bei der Complicirtheit der Methoden in den einzelnen Zweigen klingt es fast vermessen, sie als eine einheitliche noch zu bezeichnen. Um so anmuthender ist es zu verfolgen, wie nahe noch vor der verhältnissmässig kurzen Zeit die Zweige des mächtig aufgeschossenen Baumes der einheitlichen Wurzel stehen, die Kinderschuhe zu prüfen, aus denen sich die Siebenmeilenstiefeln des modernen Fortschritts entwickelt haben. Und die vorliegenden Acten liefern einen lehrreichen Beitrag.

Sechs Männer nur waren es, die sich zur Stiftung der Gesellschaft zusammenthaten, Hr. Sensal Becker, Hofgärtner Breiter, Buchhänder Fleischer, med. bacc. Kunze, der nachherige zweite Director des botanischen Gartens, der ausserdem mit Ploss, Kiesewetter, Dr. Sachse und anderen bekannten Männern den entomologischen Verein gründete, der eben genannte Kaufmann Ploss, welcher hochherzig einen Theil der ornithologischen Sammlung unseres jetzigen zoologischen Museums stiftete, und dessen Sohn erst kürzlich als beliebter Arzt, medicinischer und anthropologischer Schriftsteller uns entrissen wurde, und Dr. Reichenbach, als Sohn des Conrectors der Thomasschule am 8. Januar 1793 geboren und 1820 bereits nach Dresden berufen, wo er den botanischen Garten gründete und durch Popularisirung der Wissenschaft im edelsten Sinne sich ein reiches Arbeitsfeld schuf. Bald aber zogen sie Gesinnungsgenossen an, wählten den Hofrath Rosenmüller, der seit 1794 als Prosector und seit 1800 als Professor der Anatomie und Chirurgie an der Universität wirkte, zum Präsidenten und den Professor Schwägrichen, ersten Director des botanischen Gartens und bekannten Moosforscher, den letzten Vertreter der gesammten beschreibenden Naturwissenschaften an unserer Hochschule, zum Director. Wer sich selbständig an den monatlichen Versammlungen betheiligte, nachdem er wenigstens in einem Fache gründliche Kenntnisse sich angeeignet, wurde ordentliches oder vortragendes, wer sich durch Geschenke oder andere Gönnerschaft um den Verein Verdienste erwarb oder Hoffnung auf solche erweckte, wurde Ehrenmitglied. Auswärtige

konnten zu Ehren- oder correspondirenden Mitgliedern ernannt werden. So kam es, dass etwa am Schlusse des ersten Jahres die Zahl fast das dritte Halbhundert erreichte, gewiss für die damals beschränkte Stadt eine stattliche Menge. Die Begeisterung muss in der That gross gewesen sein, jede Sitzung schloss mit der Aufzählung der eingegangenen Geschenke, und die Kosten für das Local, für die Conservirung der Naturalien, die Diplome etc. wurden lediglich durch freiwillige Beiträge gedeckt, ein Cabinet, eine Bibliothek wurden eingerichtet. Schon im ersten Jahre bieten verschiedene mit technischen Fertigkeiten ausgestattete Studenten, deren einer, Schilling, bereits eine ornithologische Reise nach Rügen hinter sich hat, ihre Dienste an, um dem Conservator bei der Bewältigung der einlaufenden Naturalien behilflich zu sein. Nach den Statuten sollen in jeder Sitzung, die wie noch jetzt, am zweiten Dienstag im Monat stattzufinden hat, zwei bis vier Vorträge gehalten werden, ausser den Literaturberichten, Demonstrationen u. drgl. In der That dauerten die um 4 Uhr beginnenden Sitzungen fast regelmässig bis gegen 8 Uhr. Schon nach der zweiten finden wir eine ausserordentliche Versammlung verzeichnet, weil Se. Exellenz der Präsident des Oberconsistorii in Dresden gekommen war, um von dem Treiben, den Zwecken und Einrichtungen des neuen Vereins sich zu überzeugen. Und in der That konnte man sofort durch die Zahl der Theilnehmer und die gehaltenen Vorträge imponiren, und und wir finden bekannte Namen. Nach der Eröffnungsrede des Directors und Verlesung des Protokolls spricht zuerst *Thienemann*, damals Privatdocent der Zoologie, später Director des naturwissenschaftlichen Museums in Dresden, über Deutschlands Mäuse', dann der Buchhändler *Fleischer* über die neue Auflage von *Naumann*'s berühmtem Werke „Deutschlands Vögel“, wobei er die ersten Abzüge der noch jetzt so hoch geschätzten, durch Feinheit und Naturtreue ausgezeichneten Tafeln unter allgemeinem Beifall vorlegt; *Ploss* spricht über ausländische Tauben; es folgt der unvergessliche, geniale *Ernst Heinrich Weber*, geboren am 24. Juni 1795 zu Wittenberg als des gelehrten Theologen Sohn, jetzt bereits ausserordentlicher Professor an unserer Universität, mit einem Vortrag über eine zufällig entstandene Nebenpupille am unteren Rande der Hornhaut bei einem Kranken des Jacobshospitals, woraus sofort wesentliche physiologische Resultate abgeleitet werden. *Reichenbach* verbreitet sich über die medicinisch so wichtige Gattung der Sturmhüte, Aconitum, der Apotheker *Bärwinkel* über die Geschichte der Gas-

beleuchtung, wobei er nach seinen Erfahrungen am eignen Apparate Kosten und Ersparnisse berechnet und die nationalökonomische Bedeutung klarlegt. Prof. *Pohl* schliesst die Reihe der Vorträge mit einer geognostischen Schilderung unserer Gegend und sucht ihre Bildung geologisch zu erklären. Dann folgt die Ueberreichung von neun Werken für die Bibliothek, darunter *Ochsenheimer*, die Schmetterlinge Europas, *Carus*' Lehrbuch der Zootomie, *George Edwards*, glanures de l'historie nat. u. a., endlich von Naturalien, die allerdings an ziemlich primitive Liebhabereien erinnern, die Säge eines Sägehais, ein Iltis, von Kupferstecher Müller, der zugleich die von ihm gestochenen Primulaceen-Tafeln beifügt, selbst geschossen, und eine Anzahl getrocknete Seethiere, die ein Student an Schwedens Küste gesammelt. Wahrlich genug für eine Sitzung! Sieben Vorträge aus allen Gebieten der Natur, uns wol meist sehr einfach dünkend und zum Theil überwunden, damals ganz auf der Höhe der Zeit, wenn wir u. A. nur erwägen, dass das Leuchtgas erst 20 Jahre später die Strassen Leipzigs beglückte. Die Kupferwerke z. B. gehören sicher zu den besten Illustrationen wissenschaftlicher Arbeiten überhaupt, als die Grundlagen eines Zweiges der buchhändlerischen Production, der sich inzwischen hier zu so hoher Blüthe entfaltet hat.

Freilich nicht jede Sitzung reifte derartige Früchte, weit aber stand keine zurück. Und fast alle haben das mit einander gemein, dass sie die Grundlagen klären, die wir jetzt unseren Kindern übermitteln, oder die weiter zu der schwierigsten Höhe organischer Wissenschaften, z. B. der Physiologie, geführt haben, oder die mit dem praktischen Wohle unserer Heimath in mehr als einer Richtung verquickt sind.

Für die Physik trat Prof. *Gilbert* ein, theils mit Referaten, theils mit Versuchen. So meldet er in der neunten Sitzung *Fraunhofer's* Entdeckung der schwarzen Linien, die im Sonnenspectrum in bestimmten Entfernungen wahrzunehmen sind, jene Entdeckung, die zu einem der wichtigsten Hilfsmittel geführt hat, die geringsten Spuren der Elemente auf der Erde nachzuweisen und die Gestirne selbst in den Bereich chemischer Untersuchung zu ziehen, zur Spectralanalyse. Er weist auf *Fraunhofer*'s Bemühungen hin, durch Benutzung verschiedener Glassorten achromatische Fernrohre herzustellen, d. h. jene Methode zu finden, auf die sich die neuerdings bis zu so hoher Vollkommenheit gediehene Construction der optischen Instrumente gründet. Dahin gehört auch sein Bericht

über *Amici's* Verbesserung des Mikroskops durch den uns ganz unentbehrlichen Hohlspiegel zur stärkeren Beleuchtung der Objecte. Mit Vorliebe wendet er sich der Elektricität zu; er polemisirt gegen *Oerstedt's* Entdeckung, dass die geschlossene Volta'sche Säule die Magnetnadel beeinflusst, und weist nach, dass italienische Physiker schon 1804 dieselben Versuche gemacht haben; er meldet Ampère's wichtige neue Gesetze, auf denen ja zum guten Theile die modernen Fortschritte beruhen, er demonstrirt einen Multiplicator, oder, wie es heisst, Condensator des galvanischen Magnetismus, wobei die Magnetnadel bereits abgelenkt wird, wenn der eine Pol mit einem Stück Zink verbunden, der andere in einen Fingerhut mit Salzsäure getaucht wird — eine erste Regung] moderner Methodik. Die Analogie zwischen Elektricität und Magnetismus wird besprochen, eine Vorahnung von der Einheit der Naturkräfte; als etwas Neues taucht die Lehre vom kosmischen Magnetismus, von den jährlichen und täglichen Schwankungen auf, wie wir bescheidener sagen, die Lehre vom Erdmagnetismus. Es wird ein Blitzschlag besprochen, der die Johanniskirche traf, die Aufschneiderei aber eines Franzosen, einen Blitzableiter aus Stroh herzustellen, nach Gay Lussac's Bericht genügend gegeisselt. Auch *Clarus*, Vorstand der medicinischen Klinik uud bedeutender Consiliararzt, interessirt sich für die Physik und spricht über Wolkenelektricität und Blitzschäden, wie denn die Entstehung und wahre Natur der Blitzröhren mehrfach discutirt und allmälig festgestellt wird. *Pohl* trägt über die Witterungskunde vor, und 1822 giebt ein gewaltiges mit Elektricität verbundenes Schnee- und Graupelwetter Anlass zu allgemeiner Discussion.

Auch für die Chemie tritt *Gilbert* lebhaft ein, er meldet die Entdeckung des Cadmiums, des Selens und eines Elementes, das freilich von der Wissenschaft wieder gestrichen werden musste, des Wodaniums aus Freiberger Wodankies. Erinnert der Name nicht an das neuerdings in Freiberg entdeckte Germanium? Besonderes Aufsehen macht das Jod oder die Jodine, namentlich in medicinischer Hinsicht, da man jetzt das Element für die bis dahin verordnete Schwammasche anwenden konnte. Grundlegend für die moderne Industrie sind die Untersuchungen am Stahl, und wie vielseitig die Experimente waren, um durch geringe Zusätze die Härte und Elektricität des Eisens zu steigern, das beweist das Lob, welches *Gilbert* dem Gold- wie dem Rhodiumstahl spendet. *Kilian* bespricht die Salze, namentlich in historischer Hinsicht, ein Thema, das bei der jetzigen Fülle des einschlägigen Stoffs in der That nur

historischen Werth haben könnte. Mit Vorliebe scheinen sich die Chemiker der Wasseranalyse zugewandt zu haben, man vergleicht die Mansfelder Seen mit dem Meerwasser, *Fleck* analysirt die Quelle des Hermannsbades bei Lausigk, *Wilisch* die als Säuerling neuerdings bekannt gewordene Elsterquelle, ein guter Anfang für das jetzt so berühmte Bad.

Etwas stiefmütterlich wurde die Astronomie behandelt; *Thierbach* allein beschreibt einmal ein von ihm entdecktes Ringgebirge auf dem Mond.

Die Mineralogie wurde namentlich durch *v. Weissenbach* vertreten, wiederum nach unseren Begriffen etwas elementar, Bleiglanz und ähnliche Mineralien werden besprochen; doch geht man auch weiter und zieht z. B. den geringen Strontiumgehalt der Karlsbader Sprudel zur Erklärung der Arragonitkrystallformen der bekannten Sprudelsteine heran. *Chladni* als Gast sprach über die Meteorsteine, einen Gegenstand, der häufig wieder aufgenommen wird, *Braune*, der Vater des Anatomen, referirt über neue Werke.

Die Geologie wird ihrem vielseitigen Charakter entsprechend schon damals vielfach herangezogen, mehr bei Gelegenheit als in besonderen Vorträgen. Einmal berichtet *Dehne* über den Fund eines Mammuthzahnes bei Merseburg; und in der nächsten Sitzung wird in Vortrag und Discussion die Frage behandelt, ob wol jetzt noch Mamuthe leben (!). Die Geographie war eben noch nicht so weit gediehen, um eine derartige Frage ohne Umschweife beantworten zu können. *Thienemann*'s Reise nach Island und Norwegen giebt vielen Stoff zn geologischen Erörterungen, zur Besprechung der Eisberge und des Nordlichts, schon *Becker*'s Reise nach Dänemark war ein Ereigniss. Von Zeit zu Zeit liefen Briefe *von Varnhagen* aus Brasilien ein, und aus dem Schosse der Gesellschaft macht sich *Pöppig* nach Cuba auf, der Ausgang für seine so erfolgreiche Bereisung des tropischen Amerika. Aber schon eine Fusswanderung *E. H. Weber*'s durch die Schweiz und Oberitalien gab reichen Stoff zur Besprechung der Gletscher und ihrer Farbe, zur Schilderung Triests als einer guten Station für die Beschaffung von Seethieren, zur Beschreibung des Olm aus der Adelsberger Grotte, von dem man noch nicht weiss, ob er Fisch oder Molch, ob er erwachsen oder eine Jugendform. *Weber* bekundet hier, wie überall, einen wahrhaft grossartigen Blick; das Gletscherproblem gehört und gehörte in den letzten Jahren zu den brennendsten Tagesfragen dcr Geologie, Triest hat inzwischen eine zoologische

Station zur Untersuchung der Meeresorganismen erhalten, und der Proteus hat noch immer nicht alles Räthselhaften entkleidet werden können. Eine etwas eigenthümliche, geistreiche Behandlung findet die Geologie durch *Cerutti*, Professor der Pathologie und Therapie. (Bei ihm sowohl wie bei *Kunze* war eines unserer eifrigsten Mitglieder und zu öfteren Malen unser Vorsitzender Hr. Prof. *Hennig*, Famulus. *Cerutti* und der oben genannte *Clarus* sind Jedem bekannt durch ihre aufopferungsvolle Thätigkeit in den Kriegsspitälern von 1813.) *Cerutti* sprach wiederholt über Tellurismus, worunter wol der Einfluss des Bodens auf den Menchen zu verstehen ist; so wird einmal die Bedeutung des Lehm- und Thonbodens, ein anderes Mal die des Kalkes für Tellurismus und Cretinismus erörtert. Moderner noch spricht Prof. *Puchelt* über die Verhältnisse von Constitution und Krankheit.

In der Botanik treffen wir mancherlei mehr systematische und populäre Vorträge, andererseits aber auch die Anfänge der jetzt herrschenden Prinzipien. In ersterem Sinne ist besonders *Radius* thätig, der Professor der Pharmakognosie und Hygieine, mit *Lampe* zusammen der Gründer des pharmakologischen Instituts, mit *Walther* und *Chelius* der Verfasser des chirurgischen Lexikons, er verbreitet sich über die Cocosnuss, über das geographisch interessante Erigeron canadense, über das Genus Pyrola. Aehnlich bespricht *Reichenbach* die Gattung Phlox, und *Kunze* demonstrirt eine Alprüster, die durch verwachsene Weidenzweige gebildet ist, ein starker Körnerregen, der bei Jauer niederging, wird auf die Brutknollen der Ficaria zurückgeführt. Andererseits aber nehmen die Kryptogamen und die Biologie der Blüthenpflanzen die Aufmerksamkeit in Anspruch. *Reichenbach* spricht über die Kryptogamen des Wassers, *Ehrenberg* als Gast über das Keimen der Pilze, *Reichenbach* über die Sexualität der Pflanzen, über die Wind- und Insectenbefruchtungen und demonstrirt bereits die schwerer verständliche Asclepias. *Darwin*, *Hermann Müller* u. A. haben weiter gebaut.

Die Zoologie erhebt sich selten über die reine Beschreibung. *Thienemann* bemüht sich lebhaft um die Aufklärung der einheimischen Säugethierwelt, dann wendet er sich immer mehr der Ornithologie zu, eine Reise nach Island giebt Anlass zu trefflichen Beobachtungen der Colonien, der Brutgeschäfte, der Sitten der Seevögel, dann tritt er mit einem systematischen Verzeichniss der Vögel Deutschlands hervor; nun, vor wenigen Jahren erst betrauerten

wir den Tod eines jüngeren *Thienemann*, Präsidenten des Vereins zum Schutze der Vogelwelt. Auch *Ploss*, *Tilesius* und *Becker* erweisen sich als eifrige Ornithologen. *Pohl* spricht über die persische Wollziege, zweifelnd, ob Schaf, ob Ziege. Es spinnt sich die Discussion durch mehrere Sitzungen fort, so zu der schwierigen Unterscheidung beider Gattungen beisteuernd. *Ploss* schildert unter Vorzeigung eines ausgestopften Exemplars eine Seltenheit, einen jungen Löwen; wir haben's im zoologischen Garten bequemer und en gros. Und an eine moderne Mode errinnert es, wenn *Becker* eine Krokodilhaut vorweist, der die Schilder genommen, und an der trotzdem noch die Vertheilung dieser Schilder deutlich sichtbar. Jetzt Portemonnaie, damals Wissenschaft! Von der niederen Thierwelt finden lediglich die Insecten Beachtung, seltener in rein wissenschaftlicher Betrachtung (*Gerhard* über Hydrophili, *Reichenbach* über das Verhältniss der Insectenfühler zur Copula, *Becker* über Käferbastarde u. a.), als im Anschluss an landwirthschaftliche Insectenplagen, die meist noch ursächlich dunkel blieben. Die ganze Naivetät der Zeit tritt in einem Falle entgegen, über den *Meissner* berichtete. Ein neugebornes, einen Tag altes Kind litt an einem Abscess im äusseren Gehörgang, aus dem sich Fliegenmaden, die vorgewiesen wurden, entleerten. Unbekannt mit der rapiden Entwickelung dieser Thiere kam man zu dem Schlusse, sie seien durch generatio originaria entstanden (!). Aufmerksam war man nach allen Seiten. Keine Messschaustellung wurde unbeachtet gelassen. Die Koth- und Harnsäureentleerung der Riesenschlangen, das Schlingen derselben werden beobachtet u. s. w. *Pander* uud *d'Alton* senden einen Bericht ein über das Riesenfaulthier, das seither allzeit berühmt geblieben ist. *Chamisso's* Abhandlung über den Generationswechsel der Salpen, beobachtet während seiner Weltumseglung mit *Kotzebue*, noch jetzt ein Eckstein der Zoologie, erregt berechtigtes Aufsehen.

Die Physiologie und vergleichende Anatomie finden vielseitige Förderung. *Schwägrichen* erläutert die Zergliederung kleiner Insecten, *Radius* den Blutlauf in den Capillaren; er bespricht den Kamm im Vogelauge, den er für einen Muskel erklärt; auch *Thienemann* hält Vortrag über Vogelphysiologie. Selbstverständlich ragt hier aber *Weber* hervor. Wir verfolgen mit ihm in zahlreichen Schilderungen seine systematische Durcharbeitung des Fischohres bei den verschiedenen Ordnungen, wir hören ihn wiederholt über die elektrischen Fische sprechen und bereits ganz

correct die Gallertkästchen und -säulchen und die Nervenvertheilung beim Zitterrochen schildern, wir begleiten ihn auf das Gebiet der Teratologie und ziehen mit ihm wichtige vergleichende Schlüsse aus den Missbildungen einer Taube oder der mangelhaften Ausbildung der Genitalien, hiermit höchst bedeutsam über die ältere verständnisslose Betrachtung derartiger Dinge uns erhebend, wir lassen uns über die Hohlvene der Tintenfische belehren und über *Cuvier*'s Begründung des Molluskentypus, wir wenden uus mit ihm *Rusconi*'s classischem Werke zu: Amours des salamandres aquatiles, und begleiten ihn wieder an den Obductionstisch, wo er krankhafte Verknöcherungen des kleinen Hirnes erkennt und allgemeine Betrachtungen über die Hirnthätigkeit anknüpft.

Am grossartigsten aber erscheint er, wenn er allgemeine Themata behandelt, wie die Lehre von den Absonderungen oder den Begriff der Organisation und des Lebens.

Auch von Anderen werden weitgehende, mehr philosophische Fragen behandelt, und der Theolog *Tittmann*, damals Magnificenz, spricht über die naturwissenschaftlichen Prinzipien bei den Alten.

So regt es sich auf allen Seiten, in Grossen und Kleinen, im Weiten und Engen. Manches können wir belächeln, weil wir weiter gekommen sind, Manches beschämt uns, weil wir mit dem überkommenen Pfunde nicht gewuchert haben. Ein Verzeichniss der auswärtigen und Ehrenmitglieder, wie der eingegangen Werke würde zwar zu weit führen, aber es würde andererseits nicht nur manche freundliche locale Erinnerung wachrufen, sondern eine stattliche Reihe von Namen aufzählen, die noch jetzt in der Wissenschaft von bestem Klange sind, wie denn auch die vorstehenden Auszüge naturgemäss nur eine kleine Blumenlese aus dem weiten Felde der ersten fünf Jahre unserer Gesellschaft darstellen. Dankbar aber sind wir unseren Vorfahren, dass sie uns nicht einen todten Schatz hinterlassen haben, sondern ein Capital, das lebendige Zinsen trug.

In der Sitzung vom 12. Februar ergriff nach Erledigung des geschäftlichen Theils, Aufnahme neuer Mitglieder u. dgl. betreffend, zunächst Herr *Richter* das Wort, um zwei in der von ihm edirten Phykothek neuerdings mit ausgegebene Algen zu besprechen, die auf den Haaren der Faultbiere schmarotzen und von Frau *Anna Weber-Bosse* in neuerer Zeit untersucht worden sind. Das Haar

des zweizehigen Faulthiers oder des Unau, Choloepus, hat Hornleisten, mit denen Cortikalzellstreifen abwechseln, das des dreizehigen oder des Ai, Bradypus besitzt einen Horncylinder als Centralkörper, welcher rings von Cortikalzellen umgeben ist. Auf und zwischen den Cortikalzellen schmarotzen bei beiden die Algen, etwa 150 bis 250,000 Individuen auf einem Haar. Die eine Form, Trichophilus Welckeri, sieht grün, die andere, Cyanoderma bradypodis und choloepodis, sieht violett aus. Ihre Massenhaftigkeit verleiht dem Thiere bald einen grünen, bald einen violetten Anstrich, freilich nur in dem feuchten Tropenklima ihrer Heimath; denn bei uns gedeihen die Pflänzchen nicht weiter, die grünen sterben zuerst ab, das Faulthier bekommt einen violetten Schein; dann vergeht auch dieser, und die graubraune Naturfarbe tritt hervor. Es hat noch nicht gelingen wollen, die Algen zu cultiviren. Die Uebertragung findet zweifellos in der Gewohnheit der Mutterthiere ihre Erklärung, das Junge lange mit sich herumzutragen. — Sodann erörterte derselbe die Lebensweise eines Phyllobium (Ph. dimorphum), dass in den Blättern von Wasserpflanzen schmarotzt. Diese Protococcacee bildet grosse und kleine Dauersporen aus, die den Winter überstehen. Aus den kleineren kommen nur ungeschlechtliche Makrosporen, aus den grösseren geschlechtliche Makro- und Mikrosporen. Ihre Conjugation liefert eine Zygospore, die durch die Spaltöffnung in die Blätter eindringt, aber nur als sogen. Raumparasit, der vom Wirth Nichts zum Unterhalte verlangt.

Herr Direktor **Pinkert** sprach:

über die Begattung, Geburt und sonstige Lebensweise des Känguruh's.

Herrn *P*'s zoologischer Garten besitzt jetzt nur eine Art und zwar die zweitgrösste, Mocropus rufus, das sogen. rothe Riesenkänguruh. Es sind vorhanden ein grosses Männchen, drei Weibchen mit je einem Jungen und ein unbefruchtetes Weibchen, zusammen acht Stück.

Die Beleg- oder Brunstzeit dieser Thiere fällt nicht in eine bestimmte Jahreszeit. Sobald ein Weibchen hitzig wird, treibt das Männchen. Es erweisst der Gattin hierbei eine aufdringliche Liebenswürdigkeit, welche mitunter komische Anblicke gewährt.

Denn bisweilen fasst es das Weibchen mit den Vorderfüssen um den Hals, muckert und knirscht mit den Zähnen, beschnuppert es am Gesichte, empfängt dafür aber auch öfters von diesem, das sich solcher Zudringlichkeit erwehren will, einen Schlag in's Gesicht.

Das Männchen treibt ununterbrochen und ist dabei gegen die mitanwesenden anderen Thiere neidisch und zänkisch, ja sogar öfters derartig boshaft, dass sie sich vor demselben flüchten müssen.

Der Umstand, dass diese Thiere, Männchen und Weibchen, nur eine Entleerungsöffnung, Kloake, haben, welche sackförmig zwischen den Hinterbeinen herabhängt, giebt leicht Veranlassung zu glauben, dass man lauter Weibchen vor sich habe, weil von den Geschlechtstheilen sonst nichts sichtbar ist. Einen umständlichen Weg hat demzufolge das männliche Glied bei der Begattung zu machen. Es tritt, sonst nicht sichtbar, nur zur Treibzeit durch den Kloakensack hindurch nach aussen hervor und nimmt eine hakenförmige nach oben stehende Biegung an, wird in die Kloake des Weibchens eingeführt und geht erst durch diese hindurch zur Vagina, wo die Befruchtung stattfinden kann. So hat die Begattung dieser Thiere etwas Verwandtes mit der des Wassergeflügels.

Die Hoden, welche bekanntlich an der Bauchwand vor dem Penis liegen, sind in sitzender Stellung des Thieres sichtbar. Bisweilen lässt sie das Männchen herabhängen. Das sieht dann aus, als wenn ein Paar mittlere Zwiebeln an einer starken Schnur zum Bauche heraushingen, welche das Thier beliebig 10 bis 12 cm herunter lässt und wieder hinaufzieht.

Selten natürlich nur gelingt es, den Geburtsakt zu beobachten; Herrn *P.* glückte es zweimal, bei seinen im Garten geborenen Thieren.

Bei seinem Rundgange am Morgen des 2. März machte er im Känguruhhause die Wahrnehmung, dass eines der weiblichen Thiere fieberartige Anfälle hatte. Dies veranlasste ihn zu längerer Beobachtung. Das Weibchen lag lang ausgestreckt auf der Seite, zitterte am ganzen Leibe, streckte von Zeit zu Zeit krampfhaft die Hinterbeine lang aus und geberdete sich, als wenn es Schüttelfrost hätte. Es wechselte öfters den Platz, mied aber dabei immer die Gesellschaft der mit im Stalle befindlichen Thiere und suchte auch mit Vorliebe die Ecken des Stalles auf.

Nach Verlauf einer halben Stunde machte es sich an der Beuteltasche zu schaffen, kratzte mit den Vorderfüssen darin herum, zerrte dann mit denselben die Oeffnung auseinander, kroch mit

dem Kopfe in den Beutel, leckte und putzte diesen aus, griff öfters mit den Händen an die Kloakenöffnung, beguckte und putzte diese. Alle diese Vorgänge wiesen auf eine bevorstehende Geburt hin. Auch wehrte das Weibchen ihr letztgeborenes Junges ab, welches noch säugte und sich an die Mutter herandrängte.

Dieser abwechselnde Zustand zwischen fieberartigen Anfällen, jedenfalls durch heftige Wehen hervorgerufen, und Putzen in der Beuteltasche, sowie an der Kloakenöffnung hatten schon an zwei Stunden gedauert, als sich das Weibchen aufrecht in eine Stallecke setzte, mit den Rücken an die Wand gelehnt, den Schwanz zwischen den Hinterbeinen nach vorn ziehend, diese lang ausstreckend, mehr auf den Keulen sitzend als auf den Schenkeln, so dass der Kloakensack eine nach vorn und oben stehende Haltung einnahm. Es stützte sich dann auf die Vorderfüsse, bückte sich mit dem Munde zur Kloakenöffnung herunter, putzte längere Zeit daran, presste wiederholt, wobei es sich aufrichtete und nun zeigte sich an dieser Oeffnung ein Gegenstand, so gross wie eine mittlere Fingerkuppe, fleischfarbig roth, wobei einige Blutstropfen hervortraten. Jetzt bückte sich das Weibchen derartig wieder herunter, dass nicht zu erkennen war, was es eigentlich vornahm. Als es sich aber wieder aufrichtete, zerrte es mit den Vorderfüssen die Beutelöffnung heftig auseinander und steckte mit dem Maule etwas in den Beutel. Ein Stückchen wie Darm aussehende Haut, jedenfalls Netz oder Eihaut, hing noch aus dem Beutel heraus, die noch mit dem jungen Thiere im Zusammenhang stehen musste, denn nach wenigen Minuten stopfte die Mutter diese Haut in den Beutel hinein, zerrte mit den Vorderfüssen die Beutelöffnung wieder auseinander, kroch mit dem Kopf in den Beutel und machte sich längere Zeit darin zu schaffen. Allem Anscheine nach brachte die Alte das junge Thier in die richtige Lage zum Ansaugen und reinigte es von den Geburtsanhängeln. Eine Nachgeburt trat nicht zu Tage. Auch war sonst nichts Auffallendes mehr an der Kloakenöffnung wahrzunehmen.

Das ganze Ereigniss hatte über zwei Stunden gedauert. Das Weibchen war sichtlich ermüdet und legte sich auf die Seite. Fieberartige Erscheinungen waren indess nicht mehr vorhanden.

Die verschiedentlich noch vertretene Meinung, die Mutter stecke ihr Junges mit den Händen in den Beutel, erscheint nach dem Geschilderten vollständig unglaubhaft. Die Stellung schon, welche das Thier bei der Geburt einnimmt, spricht dagegen. Die Hände

sind viel zu plump und ungeschickt, um das kleine Thier von der Kloake wegzunehmen und in den Beutel zu bringen. Auch müsste das Weibchen mit beiden Händen zufassen, um das kleine Geschöpf zu halten; der Beutel öffnet sich aber nicht soweit freiwillig, dass beide Vorderfüsse hineinfahren könnten. Sicherlich wird aber das Junge mit dem Maule bez. den Lippen, aufgenommen und in den Beutel gebracht.

Das junge Känguruh, welches nach einer Tragzeit von vierzig Tagen geboren wird, dürfte wohl kaum grösser sein als 5 cm., denn das Weibchen hatte das Junge vollständig im Maule, als es dasselbe in den Beutel brachte.

Nach Verlauf von vier Wochen waren die ersten von dem Jungen im Beutel ausgehenden Bewegungen zu erkennen. Eine auffallende Anschwellung des Beutels war noch nicht sichtbar, es scheint demnach das Wachsthum der Jungen bis dahin sehr langsam von Statten zu gehen.

Das vorletzt geborene Junge durfte am Tage der Geburt nicht an die Mutter heran, diese schob es vielmehr von sich weg. Doch saugte es am anderen Tage wieder bei der Mutter und zwar an den oberen Zitzen, erhielt aber niemals wieder Zutritt zu den unteren, wo das Jüngstgeborene lag. Die oberen Milchdrüsen scheinen demnach erst in Funktion zu treten, wenn sie von dem älteren Jungen angesaugt werden.

Das Junge vom März hätte der Vortragende im Alter von vier Monaten fast wieder eingebüsst. Es war Anfang Juli, als der Wärter meldete, das junge Känguruh läge im Stalle, sei aber bereits kalt. Die Mutter hatte es allem Anscheine nach schon vor einigen Stunden verloren. Die Alte sass bei dem Jungen, ohne sich augenfällig darum zu kümmern. Sobald Herr *P.* sich dem kleinen nährte, sprang sie fort. Für das junge Thier, das bereits leblos schien, wurden heiss erwärmte Decken und eine Saugflasche mit warmer Milch beordert. Inzwischen wurde es unter den Rock genommen und mit der eigenen Leibeswärme erwärmt. Durch anhaltendes Reiben, fortgesetztes Einwickeln in heisse Tücher und Einflössen von warmer Milch gelang es nach einer Stunde, dem Thiere soviel Lebensfähigkeit wieder beizubringen, dass es klagende Laute von sich gab und die Glieder bewegte. Nun war die nächste Aufgabe, das junge Thier der Alten wieder in den Beutel zu bringen. Das war jedoch nicht so leicht. Zwei Wärter fingen und hielten die Mutter; doch diese schlug, biss, kratzte und schrie,

so dass schwer heranzukommen war. Wegen der langen Hinterbeine war es nur möglich, das Junge zuerst mit dem Kopfe in den Beutel zu stecken; die Beine wurden eingeknickt und gegen die Beutelwände gespreizt, wodurch das Thierchen einigen Halt bekam.

Es war übrigens, wiewohl vollständig ausgebildet, doch noch sehr unbeholfen und unvollständig und trotz einer Körperlänge von 20 cmt. noch völlig nackt. Sehen konnte es schon.

Sobald das Weibchen losgelassen wurde, sprang es in grossen Sätzen von einer Wand zur andern, unbekümmert um das Junge. Nach Verlauf einer halben Stunde waren von diesem wieder Bewegungen im Beutel zu sehen, so dass es wieder heimisch zu fühlen schien.

Später kam derselbe Fall noch einmal vor bei einem noch jüngeren Thiere, das in derselben Weise gerettet wurde. Die Alte leistet dem Jungen nie die geringste Hilfe. In der Freiheit mögen viele Junge, durch die heftigen Sprünge der Mutter herausgeschleudert, zu Grunde gehen.

In der **Sitzung vom 19. März**,
sprach u. a. Herr Professor Dr. **Hennig**
über die Kapseln der Allantoïs und über Placenta.

Das Ergebniss der bisherigen Forschungen bezüglich der Bedeutung der Allantoïs für die spätere Zeit des Embryo fasst Dr. *Schatz* (Archiv für Gynäkologie Band XXVII, 1885) folgendermaasen zusammen: „Die Allantoïsgefässe verbreiten sich, nachdem sie auf der Innenfläche der serösen Hülle angelangt sind, von dieser Stelle aus auf der ganzen Innenfläche der serösen Hülle und schliessen ihr Netz über dem Rücken der Frucht so, dass keine Stelle der serösen Hülle von dem Netze frei bleibt. — Genau genommen ist das primäre Choriongefässnetz ein doppeltes, indem ein sehr enges Capillarnetz als respiratorische äussere Schicht nur mit Zwischenlage einer dünnen Basalmembran der Innenfläche der serösen Hülle aufliegt, während die dickeren zu- und abführenden Gefässe als innere Schicht in einer nach der Eihöhle hin gelegenen Bindegewebsschicht verlaufen. — Kurz nach der zweiten Woche senken sich feinste Schlingen des primären Choriongefässnetzes in die rings auf der serösen Hülle gleichmässig vertheilten hohlen Zotten so ein,

dass das Capillarnetz endlich die Innenwand des Zottenschlauches bedeckt, während die zu- und abführenden Gefässe die Mitte einer jeden Zottenhöhle einnehmen."

Schatz hat am Pferdechorion nachgewiesen, was er vom menschlichen nur vereinzelt wahrnahm: dass die Arterien und die Venen der inneren Schicht je für sich ein Netz darstellen, das sich sowol entfernt vom Nabelschnuransatze als auch über dem Rücken der Frucht durch reichliche Anastomosen verbindet. An der Pferdeplacenta liegen nämlich diese für den Gefässtypus eineiiger Zwillinge wichtigen Verhältnisse offener zu Tage.

Dem Sachverhalte gemäss fügt *Schatz* hinzu, dass die menschliche Placenta bis in die 5. Woche die diffuse (holochoroïdale) Pl. der Einhufer darstellt. Durch Veröden der Nebenzotten entsteht sowol der scheibenförmige Kuchen des Menschen und gewisser Säuger, wie auch die insulare (polycotyledone) Form der Wiederkäuer und die doppelte Placenta gewisser Affen, die auch beim Menschen in einzelnen Beispielen angetroffen wird — endlich die kleine Nebenplacenta neben der regelrechten grossen: Placenta succenturiata. Die mühevollen Untersuchungen von *Schatz* an Nebenplacenten bestätigen unsere Annahme noch weiter, dass das primäre Choriongefässnetz auch beim Menschen die ganze Lederhaut umspinnt und sich über dem Rücken der Frucht in gleicher Weise vervollständigt, wie es an allen anderen Stellen als Gefässnetz verbunden ist.

Der Elephant stellt nun ein Zwischenglied zwischen den Wiederkäuern u. a. mit fortbestehender Allantoïs und dem Menschen dar, bei welchem der Sack der Allantoïs meist frühzeitig verödet bis auf das von ihm gestützte Gefässnetz; denn beim Elephanten sahen wir, wie der Allantoïs-Sack noch in der Hälfte der Tragzeit vorhanden ist, gegen deren Ende nicht mehr.

„Wann Zwillinge in demselben Schafwasser sich befinden, so vereinigen sich deren Gefässnetze mittels der sich ausbreitenden Allantoïs nach denselben Gesetzen, wie dies die beiden Hälften der Allantoïs eines Einlings über dem Rücken desselben thun." Letztere Vereinigung geschieht, da nur eine Allantoïs allein die Hohlkugel bildet, nur in einer kurzen Linie, sogar in einem Punkte, während beim eineiigen Zwillingseie die Allantoïsnarbe das ganze Ei in Form eines grössten Kreises umzieht, sodass jeder Allantoïs eine Hälfte der Hohlkugel zufällt. Dann ist das primäre Choriongefässnetz beider Zwillinge ein durchaus gemeinschaftliches, sowol in Betreff der äusseren capillären (der Athmung vorstehenden) Ge-

fässschicht als auch in der inneren. Mittels dieser Anastomosen wird sogar, falls die Allantoïs der einen Frucht eine zu enge Grenze gestattet erhält, diese Frucht durch Gefässe gespeist, welche ursprünglich dem andern Zwillinge, wenigstens dessen Chorionzotten angehören. Letztere bleiben dann als Reserve länger bestehen, erfahren sogar gelegentlich eine stärkere Entwicklung (*Schatz*). Diese Lehren machen verständlich, wie das Eingehen des Herzens des einen Zwillings nur auf besondere Hemmnisse des Blutlaufes in dem schwächeren Zwillinge, dem überwältigten, erfolgen kann.

Owen (Philosoph. Transact. 147, 347, 1858) beschreibt die halbreife Nachgeburt einer Ceylonischen Elephantin. Der Sack war 2 Fuss 6 Zoll lang, der Nabelstrang nur 6 Zoll lang. Die Placenta hat drei Oertlichkeiten: der Hauptkuchen umgiebt ringförmig die Mitte des Eies, und ist etwas unterhalb seiner Mitte eingeschnürt. Ausserdem ist an jedem der beiden Flügel des wurstförmigen Eies kurz vor dem Zipfel eine Insel diffusen Placentargewebes. Diese Combination der bis dahin zur Classification verschiedener Thierfamilien benutzten Formen der Verbindung mütterlicher mit den Fruchtgefässen ist einzig in ihrer Art.

Die innere Fläche des Amnion ist von winzigen halbkugligen bräunlichen Körnchen rauh, die äusere Fläche feinfaltig aber glatt. Zwischen dem Grunde des Nabelstranges und dem Chorion breitet sich die Schafhaut auf der Allantoïs derart aus, dass die Schafhaut die Placenta an keiner Stelle erreicht; das Amnion besteht aus der inneren Körnchenschicht, welche Allantoïs und Nabelstrang bekleidet, und aus der glatten Schicht, welche die Aussenfläche der Allantoïs und die Innenfläche des Chorion überzieht. Die Allantoïs stellt bei diesem Geschöpfe drei Säcke dar, wovon zwei symmetrisch. Theils von einem sich abzweigenden Nabelgefässe, theils von den hypogastrischen Gefässen getragen, springen Falten in die Höhle der Allantoïs ein.

Auf den endochoroidalen Gefässen bemerkt man gegen 120 flache, eirunde oder fast runde Körper, im Durchmesser $1/2$ ''' bis über 1 ''. Trennt man das Chorion von der Allantoïs, so bleiben sie ganz an letzterer hangen. Das blosse Auge erkennt nur einen grauen compacten, structurlosen Inhalt. Das Nabelgefässzweiglein streicht an der Chorionseite des Körperchens ohne besondere Entwegung hin, indem sich das Körperchen auf der Allantoïs aufbaut und zwar auf der Allantoïsfläche der Gefässscheide. Nahe der Placenta sitzen

diese Knötchen dichter gedrängt — nach den Polen des Eisackes zu nehmen sie sehr an Zahl ab. Einige kleine sitzen an den freien Duplicaturen der Allantoïs nahe dem Kuchen. Mit wenigen Ausnahmen binden sie sich an die dickeren Gefässe und an den Theil der Allantoïs, welcher in Verbindung mit dem Chorion bleibt (endochorion).

Die freie Oberfläche der Körperchen ist glatt und glänzend, nicht zottig wie die Cotyledonen der Wiederkäuer, von denen sie sich wesentlich unterscheiden, indem sie nach der Höhle der Allantoïs hineinragen.

Im Abstande von 3" sind Amnion und Allantoïs fest aneinander geheftet.

Es ist zu Frommen der Wissenschaft als ein Glück zu betrachten, dass 22 Jahre nach dem Erscheinen des Aufsatzes von *Owen* (Philosoph. Transact. Royal Society London 1858, p. 347), *H. C. Chapman* (Journ. Acad. Nat. Scienc. of Philadelphia, VIII. 1880 — Abzug im Besitze des Herrn *V. Carus*) Gelegenheit hatte, die Eihüllen des Elephanten zu untersuchen. Bekanntlich sind die genannten Gebilde dieses Thieres äusserst selten zu erlangen; ausserdem beschreibt *Owen* dieselben aus der Mitte der Tragzeit, *Chapman* vom Ende.

Die Milchdrüsen des Elephanten liegen an der Brustwand. Die Tragzeit währt zwischen 630 und 656 Tagen, was annähernd schon Aristoteles wusste. Während der kurzen Geburt blieb das Thier auf allen Vieren, mit wenig erhobenem einem Hinterfusse. *Turner* hat die Placenta zu der hinfälligen Art gezählt. *Chapman* findet, dass der Kuchen des Elephanten drei verschiedene Gattungen in sich vereinigt: an jedem Pole des wurstförmigen Chorions befinden sich Zotten in Form eines Kreises (Placenta diffusa); die Zipfel der Wurst sind ungleich lang — der Eihautriss befindet sich an dem kurzen Zipfel. Rings um das Ei nahe der Mitte läuft der gürtelförmige Theil des Kuchens, in welchen zu mindestens $^1/_4$ der Dicke die hypertrophische Uteruschleimhaut eingreift. Zu jeder Seite des Gürtels erstreckt sich, zum Theil die Placenta überziehend, eine 1''' dicke Lage bräunlicher Körnchenzellen, welche sich leicht mit dem Finger abreiben lassen. Diese Lage war in *Owen's* Beispiele noch nicht vorhanden. Der Kuchen selbst ist 2" dick. Die Einschnürung nahe der Hälfte des Kuchens, welche *Owen* beschrieb, fehlt dem reifen Kuchen. Die Chorionzotten durchdringen bald die ganze Dicke der Placenta, bald erreichen sie nur $^1/_2$ bis $^1/_3$. Die Allantoïs,

in früheren Monaten als Sack vorhanden, verwächst beim Elephanten allmählig in ihren beiden Blättern.

Als Devertikel des Nährkanals besteht die Allantoïs aus dem Darmdrüsenblatte und dem Darmfaserblatte. Letzteres bildet beim Elephanten den Fruchttheil des Kuchens. Das Darmdrüsenblatt verwächst während der Tragzeit zum grössten Theile mit dem Amnion.

Schon *Owen* fand nun „bräunliche" halbkuglige Körperchen, an Zahl etwa 120, über den Eisack verbreitet, die häufigsten nahe dem Kuchengürtel. Sie hingen an der chorionalen Seite der Gefässe, ohne dass die Gefässe sich an der Bildung dieser glatten Körperchen betheiligten; nur hingen sie an der Allantoïsschicht des Gefässes. Selten gab es deren ausserhalb der Gefässe an den freien Duplicaturen der Allantoïs; *Owen* lässt sie wesentlich aus der Allantoïs hervorgehen, in deren Höhle sie einragen. Während aber *Owen* sie bis über 1" lang fand, beschreibt sie *Chapman* nur etwa liniengross, selten 1" lang, dagegen 250 an Zahl. Sie scheinen daher wohl an Zahl, nicht aber an Grösse in den letzten 11 Monaten zuzunehmen.

Nach *Chapman* und *M. Longstreth* ergeben sie sich als bestehend aus Fasern mit eingestreuten kleinen Körpern, „granula". Ein Dutzend der Halbkugeln sass im Amnion.

Sowenig als *Chapman* die Allantoïs noch als Sack vorfand, so wenig konnte er eine Spur des Nabelbläschens entdecken.

Noch ist bemerkenswerth dass der 7" lange zweihörnige Uterus sich in die Scheide öffnet, dass aber der Muttermund mittels einer $1^1/_2$" langen, halbmondförmigen, in der Mitte gekerbten Falte der Scheidenschleimhaut von der Scheide abgeschlossen werden kann. Gleicherweise können Eierstock und Trompetenmund durch eine an sie geheftete Bauchfelltasche eingewickelt werden.

Hennig hat durch die freundliche Verfügung des Herrn Grafen Lehndorff, an welchen er sich wandte, aus Repitz (königl. Stuterei bei Torgau) die Nachgeburt von einer Halbblutstute erhalten. Herr Gestüt-Inspector W. Pfeiffer, welcher die Sendung zu vermitteln die Güte hatte, schreibt dazu unterm 29. Januar: „das Mutterthier war auf den Tag 11 Monate gegangen, hatte also ganz normal ausgetragen".

Bei dem Wurfe des Pferdes ragen die beiden Zipfel der Allantoïs bekanntlich weit aus dem Chorionsacke seitlich heraus. Im Innern finden sich braune Stücken eines Niederschlags, „Hippomanes" be-

nannt, ein früheres Zaubermittel. In vorliegendem Wurfe waren davon nur Bröckel vorhanden, weich, leicht zerfallend. Da der Inhalt des Pferde-Allantoïssackes hauptsächlich aus dem Harne der Frucht besteht, so hat das Hippomanes als Niederschlag des fötalen Harnes zu gelten, verbunden durch Blasen- oder Allantoïs-Epithel. Eiweiss in der Allantoïs-Flüssigkeit der Stute wies schon *Jörg* nach.

Carl Dornfeld, Aufwärter im Anatomischen Institute der Herren *W. His* und *W. Braune,* hatte die Gefälligkeit, den frischen Wurf von den Nabelgefässen aus mit verschiedenen Wachsfarben zu injiciren. *Hennig* hat dann das Präparat im zootomischen Institute des Herrn *R. Leuckart* zergliedert und in seiner Wohnung Theile des Präparates mit Lupe und Mikroskop untersucht.

1. Das Hippomanes

besteht aus zarten Pflasterepithelschollen mit grossem, dunkelbraunem, rundlichen Kerne, ferner aus rosenfarbenen Fetttröpfchen und rothbraunem Hämatoïdin.

Die Lugol'sche Jodlösung bewirkte nur eine gelbe Färbung der Epithelien. Eine Zelle war 0,038 mm lang, 0,022 breit, der Kern von 0,00475 Durchmesser, das Kernkörperchen von 0,002.

2.

Die Gefässinjection war an den meisten Stellen völlig gelungen, sodass die der Mutterfläche zugekehrten Chorionwärzchen Inseln von bald rother, bald blauer Färbung (je nach der Kraft der Injectionsmassen) durchschimmern liessen. Sehr vorzüglich nehmen sich die Vasa vasorum einzelner grosser Nabelschnurgefässstämme aus: von einem sich am Hauptstamme hinschlängelnden ernährenden Gefässe gehen unter fast rechten Winkeln in Abständen von 4—10 mm und darüber zarte Zweiglein ab, welche etwa die halbe Dicke des Stammes umspannen; beim Abgange führen diese Zweiglein sofort wieder Schlängelungen aus, aber mit tertiären Wellen, indem jede Schlinge auf- und abwärts je 4, weiterhin 3—2 kleinste Wellen darstellt — ein Bild, welchem an Zierlichkeit wenige gleichkommen. Diese vielfachen Windungen sind eine zweckmässige Vorkehrung, welche bei Bewegungen des lebenden Mutterthiers den Druck unschädlich macht, welchen die Ernährer der Hauptgefässstämme erleiden mögen.

Anastomosen

zwischen Allantoïsgefässen 2. Ordnung im Sinne von *Schatz* am primären Choriongefässnetze konnte *Hennig* nur wenige entdecken, dagegen fand er einen directen Zusammenhang zwischen einzelnen

kleinen Venen und Arterien. Oft glaubt man allerdings den Uebergang einer schwachen Vene in eine stärkere Arterie vor sich zu haben — und doch lehrt genauere Untersuchung (Lupe), dass sich das kleinere Gefäss unter dem grösseren hinwegstiehlt.

Jörg (Ueber das Gebärorgan des Menschen und der Säugethiere L. 1808. Taf. II. Fig. ZZ) bildet vom 7. Monate der Tragzeit kleine Anhängsel ab, welche durch einen dünnen Stiel mit dem Chorion, von welchem sie gebildet werden, zusammenhangen. Sie sind bis zum Grunde hohl und öffnen sich auf der äusseren Fläche des Chorions. „Sie enthalten einen röthlich-braunen, bisweilen ins aschfarbene fallenden Schleim. Sie sind in grosser Menge zugegen, bohnengross und darunter." *Hennig* hat weder an einem dreimonatlichen noch an dem reifen Stutenwurfe etwas dem ähnliches finden können.

3.

Dagegen bildet schon *Schatz* blasse hirsekorngrosse Wärzchen auf dem Eisacke der Stute ab. *Hennig* hat diese in mässiger Anzahl auf dem von ihm injicirten Exemplare wieder erkannt. Sie ähneln den vom zahmen Schweine abgebildeten (*Kehrer*) Haftwärzchen, welche *Hennig* (Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig No. 2. Mai 1874 und Seite 82, 1877) von der Aussenfläche des Chorions genauer beschrieben hat. Bei diesem Thiere stehen sie den Mündungen der Utrikulardrüsen genau gegenüber und führen zarte Blutgefässe.

Bei der Stute sind ähnliche Wärzchen auf der Fötalfläche des Chorions, Fortsetzungen des Chorion-Bindegewebes und an der Basis etwas eingeschnürt, also ambosförmig. Im Innern jedes Wärzchens gewahrt man einen durch mehrere Reihen scharfrandiger schmaler Kernfasern unvollkommen abgegrenzten Bezirk, dessen Inhalt Farbstoffe lebhaft annimmt. Diese umfriedigte Stelle lässt dann eine Anzahl verschieden grosser (bis 0,038 mm, Kern 0,019 — 0,0285, Kernkörperchen 0,002) Zellen mit je 1—4 Kernen erkennen; darunter liegt die gelbliche, von schmalen Streifen unvollkommenen Bindegewebes durchzogene Allantoïs-(Schleim-)Schicht, innerst das Amnion mit seinem Epithele.

Glycogen-Reaction erhielt *Hennig* nur an einigen Zellengruppen und zwar in deren zerklüfteten Kernen, nicht aber in den Chorionzotten. Vielleicht war der von *Claude Bernard* entdeckte Stoff an dem vorliegenden Wurfe durch Einwässern vor der Sendung bereits ausgezogen.

Hören wir die Schilderung früherer Forscher:

Beim Fohlen wird die anfangs klare, bernsteinfarbene Allantoïsflüssigkeit im Verlaufe der Tragzeit trübe und schmuzigbräunlich (*L. Franck*, Handbuch der thierärztlichen Geburtshülfe 1876). Sie nimmt stetig mit zunehmender Trächtigkeit an Menge zu und erreicht bei der Geburt eine Menge bis zu 15,5 Kilo. Diese Flüssigkeit ist der Hauptsache nach embryonaler Harn und reagirt bei Fleischfressern wie dieser schwach sauer. Die Allantoïs umgiebt in der Stute das ganze Amnion allseitig, während es bei Wiederkäuern und dem Schweine einen zweihörnigen, das Chorion schliesslich durchwachsenden Sack darstellt. „In dem Raume der Allantoïs findet man oft freiliegende, platte, olivengrüne oder bräunliche Körper, die zuweilen noch mit der äusseren Eihülle: dem Chorion und dem äusseren Blatte der Allantoïs in Verbindung stehen (gestieltes und ungestieltes Hippomanes — Fohlenbrod), es sind abgeschnürte und verödete Theile der äusseren Fruchthülle. Da nämlich das Chorion rascher wächst, als die Innenfläche des Uterus, so bilden sich namentlich im nichtträchtigen Horne vielfache Falten und Biegungen an demselben. Durch diesen Umstand werden einzelne Theile divertikelartig in die Harnhaut getrieben. Dieselben veröden schliesslich, reissen ab und schwimmen dann frei in der Allantoïs-Flüssigkeit."

4.

Am Amnion der Stute findet man, so auch an der Nabelschnurscheide, in verschiedener Anzahl nach *Kehrer* halbkugelige oder abgeplattete mohnkorngrosse Knötchen mit bräunlichem Kerne und heller gelblicher Rinde. Sie sind mit den epithelialen Scheiben und Nabelschnurzotten des Rindes eins.

Das Schafwasser der Stute stellt eine neutrale Flüssigkeit dar, welche gegen Ende der Trächtigkeit gelblich oder bräunlich und trüb wird, Harnstoff und etwas Schleim (beim Wiederkäuer Speichel) enthält (*Franck*). Gegen Mitte der Tragzeit hat sie ihre grösste Menge, etwa 5 Kilo, erreicht und ist dann der Allantoïsflüssigkeit gleichgross. Später nimmt das Schafwasser relativ ab, während das im Harnsacke beträchtlich wächst.

Die Epithelien der Innenfläche des Schwein-Amnions wandeln sich zum grossen Theile in eigenthümliche blasige Gebilde um (*Birnbaum*).

5.

In einem ersten Berichte (vom 2. Mai 1874) hatte *Hennig* bereits dargethan, dass er hirsekorn- bis wickenkerngrosse Kapseln aus den dünnen Eihäuten des Hausschweines von der Mitte der Tragzeit an beiderseits hervorragen sah. Die jüngsten sind kaum blassroth, durchscheinend; die grösseren mit blau- bis dunkelbraunrothem Safte gefüllt, in welchem blassgelbe Körnchen schwimmen. Sie sitzen in der Allantoïsschicht näher dem Amnion. *Hennig* verglich sie damals mit *Owen's* platten Körperchen vom Elephanten (s. oben S. 30). Beim Schweine gewahrt man unter dem Mikroskope in obigem Safte grosse rundliche oder sechseckige Zellen, später zwischen zarten Bindegewebssträngen Alveolen mit weissen, noch weiterhin jungen rothen Blutkörperchen, auch Protoplasmazellen mit Ausläufern und eine Art Dotterkugeln.

Die Innenwand dieser Kapseln trägt ein geschichtetes Cylinderepithel; umstrickt werden die Kapseln von einem engmaschigen Haargefässnetze, ohne dass man bisher Gefässe ins Innere der Kapseln verfolgen konnte.

Hennig sprach schon damals die Ansicht aus, dass man es hier mit Blut- oder Saftbehältern zu thun habe.

Endlich beim Wildschweine ist diese Vorrichtung vertreten von kleineren Räumen, welche aus mit einander verwachsenden, im Kreise gestellten Chorionzotten hervorgehen. (Sitzungsbericht vom Mai No. 4. 1878.) Schliesslich kapseln sich diese Räume allseitig ab und zeigen dann schöne epitheltragende Windungen, welche centripetal angeordnet ihre Scheitel nahe der Mitte der Kapsel einander zukehren und am Grunde Gefässe tragen, welche die Kapselwand von aussen her durchbohrt haben.

Fassen wir die bisher dargelegten Punkte zusammen, so stellt sich eine doppelte Analogie mit jederseitiger Differenzirung dar:

1. Die nach einem Plane entworfene, aber für jede Gattung verschieden ausfallende Form der Placenta;

2. Die unter den Dickhäutern und den ihnen nahestehenden Einhufern verbreitete Einrichtung eigenthümlicher Saftbehälter mit analog geformten Inhaltskörpern:

a) aus verwachsenen Chorionzotten gebildet (Sus apra),

b) aus bräunlichen halbkugeligen Anhängseln der Allantoïs, im Innern Fasern mit eingelagerten Körnchen (Elephas indicus),

c) aus abgeschlossenen Kapseln mit Endothel und Elementen entstehender Blutkörperchen (Sus Scrofa),

d) aus Wärzchen mit epitheloïden Protoplasma-Körperchen. (Equus).

Giebt es beim Menschen eine Vorkehrung, welche an solche Saftbehälter erinnert?

Allerdings in den Schichten der Allantoïs bei getrennten Eihäuten einer Frucht, mehr im wandständigen Theile (Protoplasmakörper, beginnende Haargefässe, Blutscheiben, glatte Muskelfasern (*Carl Hennig*, Angeb. Lues und die Allantoïs: Jahrb. für Kinderheilkunde, 1869).

Was den Inhalt des peripheren (Allantoïs-) Sackes bei Menschen mit getrennten Eihäuten betrifft, so stellte er in einem Beispiele, wo der Vortragende die vor die Vulva vor der (2.) Amnionblase und dem nachrückenden Kindeskopfe herausgetretene erste Blase für sich entleeren konnte, eine schwach weisslichtrübe alkalische Flüssigkeit dar. Herr Privatdocent *Döderlein* hatte die Güte, dieses „Vorwasser" chemisch zu untersuchen. Es enthält Eiweiss und Salze in einem sich dem Schafwasser annähernden Verhältnisse. *Hennig* fand mikroskopisch darin verfettete Pflasterepithelien, Häufchen von Fettbläschen und protoplasma-ähnliche Kerne, keine Krystalle. Ausserdem schwammen in der Flüssigkeit dunkelbraune Flocken bis zu 1 cm Durchmesser, dem Hippomanes äusserlich vergleichbar, aber weicher, nicht körnig Das Mikroskop wies dieselben Elemente wie in der Flüssigkeit nach; die braune Farbe rührt wahrscheinlich von verändertem Blutfarbstoffe her.

Sitzung vom 16. Juli 1889.

Verzeichniss der in der Umgebung von Leipzig beobachteten Uredineen.

Von P. Dietel.

Die folgenden Zeilen enthalten eine Zusammenstellung der in der nächsten Umgebung von Leipzig, sowie an einigen anderen zur Kreishauptmannschaft Leipzig gehörenden Orten beobachteten Uredineen. Floristische Notizen über die Rostpilze dieses Gebietes sind, mit Ausnahme zweier Angaben *Oertel's* *), dem Verfasser aus der

*) *G. Oertel:* Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze Thüringens. Deutsche Botan. Monatsschrift, II. Jahrg. 1884.

Litteratur nicht bekannt geworden; einige Arten sind von hier in Exsiccaten-Sammlungen ausgegeben, so u. a. von *Winter* das neuerdings nicht wieder beobachtete Caeoma Evonymi; eine Anzahl wichtiger Angaben sind dem Verfasser von befreundeter Seite zugegangen, insbesondere fühlt sich derselbe Herrn Dr. *Pazschke* für eine Reihe interessanter Mittheilungen zu aufrichtigem Danke verpflichtet; im Uebrigen liegen dieser Liste eigene Beobachtungen zu Grunde, die Verfasser in den letzten drei Jahren anzustellen Gelegenheit hatte. Verhältnissmässig nur wenig Theile des Gebietes sind durch häufig wiederholten Besuch als völlig durchforscht zu betrachten, wie z. B. einzelne Theile der Harth, der Nonne und der Gegend von Connewitz. Gleichwohl erschien es nicht angezeigt, die Veröffentlichung dieser Liste länger hinauszuschieben, da eine erhebliche Vermehrung der Artenzahl aus der nächsten Umgebung kaum zu erwarten steht und andererseits ein genaues Absuchen der bisher nicht berücksichtigten entfernteren Lokalitäten für die nächste Zeit vom Verfasser nicht in Aussicht genommen werden kann.

Mit der bisher konstatirten Anzahl von etwa 100 Arten steht Leipzig kaum hinter einer anderen Lokalflora zurück, dieselbe ist sogar im Hinblick auf die ziemlich einförmige geographische Beschaffenheit eine stattliche zu nennen. Besonders zahlreich sind die auf Gramineen vorkommenden Arten vertreten, dagegen wurde die Gattung Gymnosporangium mit Sicherheit im Gebiete noch angetroffen, obgleich anzunehmen ist, dass die eine oder die andere Art derselben in den nicht berücksichtigten Gegenden noch aufgefunden werden dürfte. Von besonderem Interesse ist die Auffindung der Puccinia mammillata bei Groitzsch (inv. Dr. *Pazschke*), einer Art, die bisher nur aus hohen Gebirgsgegenden bekannt war. Endlich sei hervorgehoben das Vorkommen von Uromyces Junci auf Juncus conglomeratus in der Harth, auf welcher Nährpflanze der Uromyces bisher noch nicht gefunden worden war.

Die Anordnung der Species ist so gemacht, dass innerhalb der einzelnen Gattungen die Arten nach dem natürlichen System ihrer Wirthspflanzen zusammengestellt sind. Es hat dies zwar den Nachtheil, dass Arten von einem gleichen biologischen Verhalten — und speciell denken wir dabei an die Leptopuccinien — getrennt aufgeführt werden, vor der sonst üblichen Eintheilung in Sektionen hat diese Art der Aufzählung dagegen den Vorzug, dass unvollständig bekannte Arten (wie gewisse auf Gramineen) oder auch Arten mit unvollkommenem Generationswechsel (z. B. manche

Arten, die auf Compositen leben) nicht von ihren nächsten Verwandten getrennt werden.

Uromyces.

Urom. Ornithogali (*Wallr.*) auf Gagea silvatica Loud. häufig in den Auenwäldern.

Urom. Erythronii (*DC.*) Aecid. und Teleut.*) auf Lilium candidum L. in einem Garten an der Promenade.

Urom. Junci (*Desm.*) vorwiegend Uredo, nur vereinzelt Teleutosp. auf Juncus conglomeratus L. in der Harth. — Die Hauptursache für das fast völlige Fehlen der Teleutosporen-Generation liegt offenbar in dem Umstande, dass die Sporenlager des Pilzes von einem Schmarotzer (Darluca Filum) stark inficirt sind. Ich habe schon an anderer Stelle (Hedwigia 1889 p. 23) darauf hingewiesen, dass an dem genannten Standorte das in den vollständigen Entwickelungsgang dieser heteröcischen Art gehörige Aecidium nicht vorkommt, weil die Wirthspflanzen desselben (Pulicaria und Buphthalmum) dort fehlen und dass demgemäss dieser Uromyces nur durch die Uredoform von einem Jahr zum anderen sich fortpflanzen kann.

Urom. Dactylidis (*Otth*) Aecid. auf Ranunculus Ficaria L. gemein, auf R. repens L., R. auricomus L. und R. acris L. bei Connewitz. Uredo und Teleut. auf Dactylis glomerata L. häufig, auf Poa nemoralis L. bei Connewitz, im Rosenthal, auf Poa annua L. an der Nonne.

Urom. Rumicis (*Schum.*) Ured. und Teleut. auf Rumex Hydrolapathum Huds., R. obtusifolius L., R. conglomeratus Murr, R. nemorosus Schrad., R. sanguineus L., nicht selten.

Urom. Acetosae (*Schröt.*) Ured. und Teleut. auf Rumex Acetosa L. bei Barneck und Gross-Zschocher.

Urom. Polygoni (*Pers.*) Aecid., Ured. und Teleut. auf Polygonum aviculare L. häufig; ist auch in den Promenadenanlagen zu finden.

Urom. Behenis (*DC.*) Aecid. und Teleut. auf Silene inflata Sm. bei Wurzen.

Urom. Ficariae (*Schum.*) auf Ranunculus Ficaria L. häufig.

Urom. Geranii (*DC.*) auf Geranium palustre L. Aecid. bei Connewitz, Ured. und Telent. ebenda und bei Grimma.

---

*) Es werden nur die im Gebiete beobachteten, nicht alle bekannten Sporenformen angegeben.

Urom. scutellatus (*Schrnk.*) Teleut. auf Euphorbia Cyparissias L. am Rande der Harth.

Urom. Genistae tinctoriae (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Genista tinctoria L. bei Wurzen.

Urom. Phaseoli (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Phaseolus vulgaris L. in Kohren, bei Grimma, auf Phas. nanus L. bei Lindenau, Wurzen.

Urom. Orobi (*Pers.*) Aecid. auf Vicia hirsuta Koch bei Connewitz, Ured. und Teleut. auf Vicia Cracca L. ebenda und am Bienitz, V. sepium L. bei Schleussig, auf V. sativa L. häufig auf Wickenfeldern z. B. bei Gaschwitz, Lindenau, Burghausen; auf Lathyrus montanus Bernh. in der Harth.

Urom. Trifolii (*Alb. et Schw.*) Ured. auf Trifolium medium L. in der Nonne, Ured. und Teleut. auf Trifol. pratense L. bei Gaschwitz und Wurzen, Trif. hybridum L. bei Gohlis; nur Teleut. auf Trif. repens L. verbreitet.

Urom. striatus (*Schröt.*) Aec. auf Euphorbia Cyparissias L. am Rande der Harth, Ured. und Teleut. auf Lotus corniculatus L. bei Schleussig, auf Medicago lupulina L. vor Connewitz, auf Trifolium agrarium L. und Trif. arvense L. bei Grimma und Wahren.

Urom. Pisi (*Pers.*) Aecid. auf Euphorbia Cyprissias L. an der Harth, Ured. und Teleut. auf Lathyrus pratensis L. bei Leutzsch, auf Vicia Cracca L. am Dammwege nach Connewitz (scheint jetzt dort nicht mehr vorzukommen).

Urom. Limonii (*DC.*) Ured. und Teleut. auf Armeria vulgaris Willd. bei Wurzen.

Urom. Valerianae (*Schum.*) Ured. und Teleut. auf Valeriana officinalis L. bei Gautzsch.

Puccinia.

Pucc. Porri (*Sow.*) Ured. und Teleut. auf Allium Scorodoprasum L. am Bienitz und bei Connewitz überwiegend, manchmal sogar (aber nicht immer, wie *Schröter* in der Kyptogamenflora von Schlesien angiebt) ausschliesslich einzellig.

Pucc. obscura (*Schröt.*) Ured. und Teleut. auf Luzula campestris *DC.* verbreitet, z. B. Connewitz, Harth, Wurzen; auf Luzula multiflora Lejeun. in der Harth.

Pucc. caricicola (*Fuck.*) soll auf Carex supina Wahlb. nach

Oertel's Angabe am Bienitz vorkommen. Eine Bestätigung dieser Angabe wäre wünschenswerth.

Pucc. silvatica (*Schröt.*) Aecid. auf Taraxacum officinale Web. häufig, einigemale auch als generatio secunda autumnalis im Herbste gefunden; auf Lappa officinalis All. in den Auenwäldern gemein. Ured. und Teleut. auf Carex brizoides L. ebenso häufig; auf Carex leporina L. und C. Goodenoughii Gay. am Bienitz. — Die Zugehörigkeit des Aecidiums auf Lappa zu dieser Art habe ich 1889 durch Kulturversuche nachgewiesen. (S. Oesterreich. botan. Zeitschrift 1889 Nr. 7.) Es bildet sonach Pucc. silvatica seine Aecidien auf Nährpflanzen, die zwei ganz verschiedenen Sektionen der Compositen angehören.

Pucc. dioicae (*Magn.*) Aecid. auf Cirsium palustre Scop. zwischen dem Bienitz und Kleindölzig.

Pucc. Caricis (*Schum.*) Aec. auf Urtica dioica L. um Connewitz, am Schleussiger Weg u. s. w.; Ured. und Teleut. auf Carex vesicaria L., C. acutiformis Ehrh., C. acuta L., C. hirta L. häufig.

Pucc. Baryi (*Berk. et Br.*) Ured. und Teleut. auf Brachypodium silvaticum (Röm. et Schult.) verbreitet z. B. in der Nonne, Linie, um Connewitz, hinter dem neuen Schützenhause, am Bienitz.

Pucc. Graminis (*Pers.*) Aecid. auf Berberis vulgaris L. in der Nähe des Kuhthurmes; Ured. und Teleut. auf Triticum repens L. sehr häufig, auf Secale cereale L. massenhaft bei Connewitz, auf Avena sativa L. bei Gaschwitz, Avena elatior L. bei Connewitz.

Pucc. Rubio-vera (*DC.*) Aecid. auf Anchusa arvensis M. B. bei Connewitz, Gaschwitz, Grimma; Ured. und Teleut. auf Avena elatior L. bei Schleussig und Connewitz, auf Secale cereale L. und Triticum vulgare Vill. häufig, auf Bromus mollis L. bei Dösen, Zwenkau, am Scheibenholze etc., Bromus sterilis L. bei Grimma, auf Aira caespitosa L. in der Harth und um Connewitz, gewiss auch sonst nicht selten; auf Holcus lanatus L. am Scheibenholze; auf Calamagrostis epigeios Roth bei Leutzsch.

Var. simplex (*Körn.*) auf Hordeum vulgare L. auf Feldern und auf Hord. murinum L. in der Nähe der Rennbahn (auf letzterer Art meist nur Uredo).

Auf Bromus mollis findet man allenthalben die Teleutosporen

neben den Uredosporen bereits Ende Mai. Auf Aira caespitosa findet man die Teleutosporen sehr selten, die Uredo ist stets mit Paraphysen gemischt. Desgleichen hat die Uredo der auf Calamagrostis beobachteten Form kopfige Paraphysen.

Pucc. coronata (*Cda.*) Aecid. auf Frangula Alnus Mill. am Bienitz und in der Harth; Ured. und Teleut. auf Calamagrostis epigeios Roth. ebenda und Molinia coerulea Mnch. ebenda, auf Aira caespitosa L. und Aira flexuosa L. in der Harth, auf Holcus lanatus L. verbreitet (Connewitz, Harth), auf Avena sativa L. bei Gaschwitz, Avena elatior L. bei Schleussig und Connewitz, auf Agrostis alba L. und Agrostis vulgaris With. verbreitet z B. in der Harth.

Besonders auffallend ist die Massenhaftigkeit mit der diese Art auf vielen Gramineen in der Harth auftritt; dieselbe erklärt sich aus dem fast eben so reichlichen Vorkommen des Aecidiums daselbst.

Pucc. perplexans (*Plowr.*) Aecid auf Ranunculus acris L. um Connewitz, wahrscheinlich aber auch sonst nicht selten; Ured. und Teleut. auf Alopecurus pratensis L. um Connewitz, Oetzsch, Grimma, Wurzen. — Diese Art, deren Vorkommen in Deutschland ich zuerst an Leipziger Exemplaren mit Sicherheit konstatirt habe (Hedwigia 1889 p. 278—79), ist auch sonst im mittleren Deutschland nicht selten, in Sachsen sammelte sie Herr *W. Krieger* noch bei Nossen, im Bielathale der sächs. Schweiz (hier auch Aecid.) und zwischen Königstein und Rathen.

Die oben zu Pucc. Rubigo-vera gestellte Puccinia auf Avena elatior, welche *Plowright* früher zu Pucc. perplexans gezogen hatte, scheint nicht zu dieser Art zu gehören. An einer Stelle, wo das Aecidium auf Ranunculus und die Uredo- und Teleutosporen auf Alopecurus alljährlich in Menge gefunden wurden, wurde auf Avena elatior nur Pucc. coronata beobachtet. Hiermit in Einklang steht, was mir Herr *Plowright* brieflich mittheilte: „Although Avena elatior wich grows near the Alopecurus bears also a Puccinia I have not been able as yet to produce the Uredo on Avena from the Aecidium on Ranunculus acris.“

Pucc. Moliniae (*Tul.*) Ured. und Teleut. auf Molinia coerulea Mnch. var. arundinacea Schk. in der Harth nur an einer Stelle.

Pucc. Poarum (*Niels.*) Aecid. auf Tussilago Farfara L. bei Kleindölzig.

Pucc. Phragmitis (*Schum.*) Aecid. auf Rumex conglomeratus Murr. am Schleussiger Weg und bei Barneck; Uredo und Teleut. auf Phragmites communis Trin. ebenda und bei Connewitz.

Pucc. Magnusiana (*Körn.*) Aecid. auf Ranunculus repens L. bei Connewitz; Ured. und Teleut. auf Phragmites communis Trin. ebenda und bei Barneck.

Pucc. sessilis (*Schneid.*) Aecid. auf Allium ursinum L. fast eben so häufig wie die Nährpflanze; Ured. und Teleut. auf Digraphis arundinacea Trin. gemein in den Auenwäldern.

Pucc. Phalaridis (*Plowr.*) Aecid. auf Arum maculatum L. häufig z. B. bei Connewitz, Schleussig, hinter dem neuen Schützenhause, bei Böhlitz-Ehrenberg. Ured. und Teleut. auf Digraphis arundinacea Trin. werden eben so häufig sein, da dieselben jedoch vollkommen mit denen der vorigen Art übereinstimmen, so ist es schwer, ihr Vorkommen zu konstatieren. Das meist gemeinsame Vorkommen des Aecidiums auf Arum und desjenigen auf Allium in unserem Gebiete, sowie die vollkommene Uebereinstimmung beider, sowohl in ihrem äusseren Auftreten, als auch in ihrem mikroskopischen Bau*), legen die Vermuthung nahe, dass Pucc. sessilis und Pucc. Phalaridis identisch sind, obwohl die Versuche *Plowright's* für das Gegentheil sprechen und die Nährpflanzen der Aecidien zwei ganz verschiedenartigen Pflanzenfamilien angehören. Es ist jedoch hierbei auf die oben schon erwähnte Thatsache hinzuweisen, dass die Nährpflanzen des Aecidiums von Pucc. silvatica wenigstens auf einander sehr fernstehenden Gattungen der Compositen zur Ausbildung gelangen. Verfasser hofft diesen Punkt einer experimentellen Prüfung zu unterwerfen.

Pucc. Acetosae (*Schum.*) Auf Rumex Acetosa L. Uredo häufig, Teleut. sehr spärlich, z. B. bei Gohlis und Wurzen, Uredo auf Rumex Acetosella L. am Ufer der Mulde bei Wurzen.

Pucc. mammillata (*Schröt.*) Ured. und Teleut. auf Polygonum

*) *Winter* beschreibt zwar in *Rabenhorst*, Kryptogamenflora von Deutschland, die Sporen von Aecid. Ari als feinwarzig und diejenigen von Aecid. Allii ursini als glatt (ähnlich auch *Plowright* in den British Uredineae and Ustilagineae), dieselben sind aber bei beiden feinwarzig.

Bistorta L. bei Groitzch (leg. Dr. *Patzschke*). Diese Art war bisher nur aus den Hochgebirgen Schwedens, dem Riesengebirge und dem Schwarzwalde bekannt.

Pucc. Polygoni amphibii (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Polygonum amphibium L. var. terrestre Leers. verbreitet: bei Connewitz, Gross-Zschocher, Barneck, Gohlis, Wahren.

Pucc. Polygoni (*Alb. et Schw.*) Ured. und Teleut. auf Polygonum Convolvulus L. bei Connewitz, Gohlis, überhaupt verbreitet; auf Pol. dumetorum L. in der Nonne, bei Connewitz, Frohburg.

Pucc. Arenariae (*Schum.*) auf Möhringia trinervia Clairv. bei Connewitz, Gautzsch; auf Malachium aquaticum L. bei Schleussig und Zöbigker; auf Spergula arvensis Willd. bei Grimma und Frohburg; auf Stellaria nemorum L. in den Auenwäldern, St. Holostea L. bei Connewitz, Lauer, Grimma in der Harth; St. media Will. bei Leutzsch (Dr. *Pazschke*) auf Avenaria serpyllifolia L. (*Auerswald*).

Pucc. Silenes (*Schröt.*) Ured. und Teleut. auf Silene inflata Sm. bei Wurzen mit Urom. Behenis gemeinschaftlich, nur Uredo 1887 an der Kettenbrücke gefunden, scheint dort wieder verschwunden zu sein.

Pucc. fusca (*Relh.*) Aecid. und Teleut. auf Anemone nemorosa L. und A. ranunculoides L. in den Auenwäldern, der Harth und am Bienitz.

Pucc. Violae (*Schum.*) Aecid. auf Viola silvestris Lam. in der Harth. Ured. und Teleut. ebenda, auf V. canina L. und V. hirta L. bei Gross-Zschocher.

Pucc. Malvacearum (*Mont.*), vor Jahren gemein, wurde in neuerer Zeit nur noch vereinzelt gefunden: auf Altheae rosea Cav. in Gaschwitz, auf Malva neglecta Wallr. in Holzhausen, Deuben, Naunhof (leg. *H. Reichelt*).

Pucc. argentata (*Schultz*). Uredo und Teleut. auf Impatiens Noli-tangere L. am Schlossberg bei Döben (Grimma).

Pucc. Aegopodii (*Schum.*) auf Aegopodium Podagraria L., verbreitet.

Pucc. Oreoselini (*Strauss*). Ured. und Teleut. auf Peucedanum Oreoselinum Mnch. am Muldenufer bei Wurzen.

Pucc bullata (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Silaus pratensis Bess. sehr verbreitet; auf Aethusa cynapium L. bei Connewitz; auf Petroselinum sativum Hoffm. zum Markte gebracht, des-

gleichen auf Apium graveoleus aus den Kohlgärten bei Stüntz und auf einem Gemüseacker bei Gross-Zschocher (*H. Reichelt*).

Pucc. Pimpinellae (*Strauss*). Aec. auf Anthriscus silvestris Hoffm. und Chaerophyllum bulbosum L. bei Connewitz, Ured. und Teleut. ebenda, auf Chaeroph. bulb. noch bei Schleussig und Grimma, auf Pimpinella Saxifraga L. bei Gaschwitz und Wurzen.

Pucc. Adoxae (*DC.*) auf Adoxa moschatellina L. Aecid. bei Connewitz (*Winter*), Teleut. in den Auenwäldern häufig.

Pucc. Circaeae (*Pers.*) auf Circaea lutetiana L. in der Nonne und Linie, bei Gautzsch, an der grossen Eiche.

Pucc. Pruni spinosae (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Prunus domestica L. im Schleussiger Holz.

Pucc. Veronicae (*Schum.*) auf Veronica montana L. in der Nonne, neuerdings sehr spärlich, im vorigen Jahre reichlicher.

Pucc. verrucosa (*Schultz*) auf Glechoma hederaceum L. sehr verbreitet.

Pucc. Menthae (*Pers*). Ured. und Teleut. auf Mentha arvensis L. an der Harth, bei Schleussig, auf M. aquatica L. ebendaselbst.

Pucc. Valantiae (*Pers.*) soll nach *Oertel* bei Schkeuditz vorkommen, dürfte also auch in unserem Gebiete zu finden sein.

Pucc. Galiorum Lk. Aec. auf Galium verum L. bei Schleussig, auf G Mollugo L. bei Connewitz, Gaschwitz; Ured. und Teleut. ebenda, auf G. cruciata Scop. bei Dölitz, Connewitz, auf G. silvaticum L. bei Connewitz, Frohburg, Grimma, auf G. uliginosum L. bei Connewitz.

Pucc. Asteris (*Duby*) auf Achillea millefolium L. bei Schleussig und Oetzsch, auf Artemisia campestris L. vereinzelt bei Wurzen.

Pucc. Tanaceti (*DC.*) Ured. und Teleut. auf Tanacetum vulgare L. bei Gautzsch, Gross-Zschocher, Deuben, Wurzen.

Pucc. Tanaceti balsamitae (*DC.*) Ured. und Teleut. auf Tanacetum balsamita L. auf zwei Gräbern des Johannisfriedhofes.

Pucc. suaveolens (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Cirsium arvense Scop. häufig; *forma Cyani* auf Centaurea cyanus L. um Leipzig und Wurzen häufig.

Pucc. Hieracii (*Schum.*) Ured. und Teleut. häufig auf Taraxacum officinale L., Leontodon autumnalis L., Leont. hispidus L., Picris hieracioides L. (Kettenbrücke, Connewitz, Gohlis), Hypochoeris radicata L., Hieracium vulgatum Fr., Hierac.

Pilosella L. (bei Grimma), Cichorium Intybus L. (Burghausen, Gautzsch), Cirsium palustre Scop., Cirs. oleraceum Scop., Cirs. bulbosum (Bienitz), Carduus acanthoides L. (Connewitz), Lappa officinalis All., Serratula tinctioria L., Centaurea Jacea L.

Pucc. Lampsanae (*Schultz*). Auf Lampsana communis L. Aecid. bei Connewitz (Dr. *Patzschke*), Ured. und Teleut. verbreitet um Connewitz, Kohren, Wurzen, Grimma.

Pucc. Crepidis (*Schröt.*) Ured. und Teleut. auf Crepis virens Vill. bei Connewitz.

Pucc. Cirsii lanceolati (*Schröt.*) Ured. und Teleut. auf Cirsium lanceolatum Scop. bei Connewitz, Wahren, Grimma; auf Cirs. lanc. Var. nemorale Rchb. bei Connewitz.

Triphragmium.

Tr. Ulmariae (*Schum.*) Ured. und Teleut. auf Spiraea ulmaria L. bei Gautzsch.

Phragmidium.

Phr. Fragariae (*DC.*) Aecid., Ured. und Teleut. auf Potentilla alba L. am Bienitz.

Phr. Potentillae (*Pers.*) Ured. und Teleut. verbreitet: Connewitz, Gohlis, Plagwitz, Grimma.

Phr. obtusum (*Strauss*). Ured. und Teleut. auf Potentilla silvestris Neck. in der Harth, bei Leutzsch, im Streitwalde bei Frohburg, bei Wurzen.

Phr. subcorticium (*Schrnk*). Ured. und Teleut. auf Rosa canina L. bei Schleussig, Connewitz, Grimma, auf kultivierten Rosen verbreitet, z. B. Gautzsch, Meusdorf, Schleussig, Kohren, auch in Leipzig selbst, oft aber nur vorübergehend. — Die Teleutosporen zeigen häufig die von *J. Müller* (Die Rostp. der Rosa- und Rubusarten) für sein Phragmid. tuberculatum als charakteristisch angegebenen Merkmale.

Phr. Rubi Idaei (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Rubus Idaeus L. bei Pegau (*Reichelt*), Frohburg, vereinzelt auch bei Connewitz.

Phr. Rubi (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Rubus plicatus Wh. et N. am Bienitz, in der Harth.

Phr. violaceum (*Schultz.*) Ured. und Teleut. auf Rubus spec. am Bienitz.

Phr. albidum (*Kühn.*) Ured. und Teleut. auf Rubus plicatus

Wh. et N. ziemlich verbreitet: in der Harth, am Bienitz, bei Frohburg, Wurzen, Rochsburg.

Cronartium.

Cr. asclepiadeum (*Willd.*) Aecid. auf Pinus silvestris L. in der Harth, Ured. und Teleut. ebenda und am Tempelberg bei Grimma.

Melampsora.

Mel. betulina (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Betula verrucosa Ehrh. nicht selten, Uredo auf Bet. pubescens Ehrh. am Bienitz und in der Harth.

Mel. Caprearum (*DC.*) Aec. auf Evonymus europaea L. = Caeoma Evonymi (*Gmel.*) 1875 von *Winter* bei Leipzig gesammelt, nähere Standortsangabe fehlt. Ured. und Teleut. auf Salix Caprea L. verbreitet.

Mel. epitea (*Kze. et Schm.*) Ured. und Teleut. auf Salix alba L. und Salix viminalis L. bei Connewitz.

Mel. populina (*Jacq.*) Ured. und Teleut. auf Populus nigra L. verbreitet: z. B. Streitwald bei Frohburg, Harth, Bienitz.

Mel. Tremulae (*Tul.*) Ured. und Teleut. auf Populus tremula L. häufig.

Mel. Hypericorum (*DC.*) Uredo auf Hyperium humifusum L. an der Harth.

Mel. Cerastii (*Pers.*) Uredo auf Stellaria Holostea L. um Connewitz und Gautzsch, am Bienitz.

Mel. Lini (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Linum catharticum L. bei Schleussig, Barneck, Grimma.

Mel. Helioscopiae (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Euphorbia helioscopia L. in Dösen, Wurzen; auf Euph. Peplus L. ebenda, auch sonst häufig; E. Cyparissias L in der Harth; E. exigua L. bei Connewitz (?)

Mel. Euphorbiae dulcis (*Otth*) Aecid., Ured. und Teleut. auf Euphorbia dulcis Jacq. in den Auenwäldern sehr verbreitet. — Von der vorigen Art unterscheidet sich diese, ausser durch ihre morphologischen Merkmale, auch durch die zeitigere Entwickelung der Teleutosporen, man findet dieselben schon von Mitte Juni an.

Mel. Epilobii (*Pers.*) Uredo auf Epilobium montanum L. bei Grimma.

Mel. Circaeae (*Schm.*) Uredo auf Circaea lutetiana L. in den Auenwäldern häufig. -

Mel. Padi (*Kze. et. Schum.*) auf Prunus Padus L. bei Schleussig (Dr. *Pazschke*).

Mel. Vaccinii (*Alb. et. Schw.*) Uredo auf Vaccinium Myrtillus L. in der Harth, im Streitwalde bei Frohburg.

Coleosporium.

Coleosp. Euphrasiae (*Schum.*) Ured. und Teleut. auf Euphrasia Odontites L. bei Wahren (Dr. *Patzsckke*), auf Melampyrum nemorosum L. bei Connewitz, Gautzsch, Frohburg, am Bienitz, auf Melamp. pratense L. bei Frohburg.

Coleosp. Campanulae (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Campanula Trachelium L. um Leipzig und Grimma häufig, auf C. rapunculoides L. bei Gautzsch, C. rotundifolia L. ebenda, C. patula bei Gaschwitz, auf Phyteuma spicatum L. bei Grimma.

Coleosp. Sonchi arvensis (*Pers.*) Ured. und Teleut. auf Sonchus oleraceus L. häufig, Sonchus asper Vill. am Scheibenholze, Tussilago Farfara L. bei Kleindölzig, in der Nonne, auf Petasites officinalis Mnch. zwischen dem Bienitz und Kleindölzig.

Coleosp. Senecionis. (*Pers.*) Aecid. auf Pinus silfestris L. in der Harth (?), Ured. und Teleut. auf Senecio silvaticus L. ebendaselbst.

Isolirte Uredo- und Aecidiumformen.

Uredo.

Uredo Polypodii (*Pers.*) auf Cystopteris fragilis Bernh. bei Dösen (Grimma).

Uredo Agrimoniae Eupatoriae (*DC.*) auf Agrimonia Eupatoria L. bei Meusdorf.

Uredo Symphyti (*DC.*) auf Symphytum officinale L. verbreitet.

Caeoma.

Caeoma Fumariae (*Lk.*) auf Corydalis cava Schw. et K. bei Dölitz.

Aecidium.

Aecid. punctatum (*Pers.*) auf Anemone ranunculoides L. in der Nonne (Dr. *Pazschke*).

Ueber zwei der im Vorstehenden mit aufgezählten Arten

mögen noch einige Bemerkungen hier Platz finden, die sich auf das biologische Verhalten derselben beziehen.

Puccinia Pimpinellae, die, wie angegeben, bei Connewitz auf Chaerophyllum bulbosum vorkommt, bildet normalerweise seine Aecidien im mittleren Deutschland von Anfang Mai an, bald darauf erscheinen die Uredosporen und im Sommer, vereinzelt auch schon zeitiger die Teleutosporen bis in den Herbst hinein. In dieser normalen Weise kommt die Puccinia auch bei Connewitz auf Blättern, Stengeltheilen und selbst den Fruchtknoten von Chaerophyllum vor und vermehrt sich dort an einem bestimmten Standorte im Laufe des Sommers so reichlich, dass die Blätter namentlich auf ihrer Unterseite durch die massenhaft gehäuften Sporenlager fast schwarz erscheineu. Ausserdem ist aber dort noch eine ganz andere Entwickelungsweise zu beobachten. Auf jungen Exemplaren derselben Pflanzenart (und zwar nur auf solchen, nicht auch auf älteren, vorjährigen Stöcken) findet man von Mitte April ab, also zu einer Zeit, wo in der Regel noch nicht einmal die Aecidien beobachtet werden, bereits Teleutosporenlager. Dieselben befinden sich an den Stielen der jungen Blätter, ferner auf deren seitlichen Verzweigungen und, wenn auch weniger zahlreich, auf den Fiedertheilchen. Die ersten Blätter im Frühjahr entspringen mit ihren Stielen aus einer kleinen Knolle, die meist über 5 cm tief im Boden steckt. Auch an den unterirdischen Theilen der Blattstiele, oft ganz nahe über der Knolle, trifft man Sporenhäufchen an. An einem Exemplar, bei dem der unterirdische Theil des Blattstieles und ebenso dessen erste Verzweigungen ungewöhnlich stark verlängert waren (jedenfalls infolge einer nach begonnener Entfaltung erfolgten Ueberlagerung mit Sand durch die dort alljährlich eintretende Frühjahrsüberschwemmung), trug der Blattstiel noch 17 cm unter seiner Austrittsstelle aus dem Boden Teleutosporen. Die Sporenlager stehen gewöhnlich zu mehreren in Längsreihen beisammen und verursachen meist schwielenförmige Auftreibungen und Krümmungen der Stiele, sie bleiben lange von der Epidermis bedeckt und schimmern bleigrau durch dieselbe hindurch. Die normalerweise erzeugten Teleutosporenlager sind dagegen zeitig nackt und bringen auch keine Deformation der Wirthspflanze hervor. Die aufgetriebenen Theile des Stengels, auf denen jene Polster stehen, haben infolge reichlicher Mycelwucherung oft ein orangefarbiges Aussehen, und auf ihnen findet man, also zwischen den Teleutosporenlagern, um jene Zeit auch

Spermogonien, die Vorläufer der gegen Ende April und Anfangs Mai an ebendenselben, aber nur oberirdischen Theilen der Pflanze auftretenden Aecidien. Dieselben stehen dann mit den Teleutosporenhäufchen auf demselben Mycelpolster, theils aber auch isolirt für sich. Die weitere Entwickelung ist dann die gewöhnliche. — Das ganze geschilderte Auftreten dieses Pilzes, namentlich auch das Vorkommen desselben an unterirdischen Pflanzentheilen, deutet mit Sicherheit darauf hin, dass derselbe durch sein Mycel in den jungen Pflanzen perenniert. Erwähnt sei noch, dass dieses eigenthümliche Verhalten in den letzten drei Jahren stets in derselben Weise beobachtet wurde.

Eine weit allgemeiner zu beobachtende Eigenthümlichkeit in seinem Verhalten zeigt Uromyces Trifolii auf den verschiedenen Kleearten. Wie oben angegeben, wurden auf Trifolium pratense und hybridum Uredo- und Teleutosporen, auf Trifolium repens nur die letzteren gefunden. Es ist dies keineswegs etwa durch eine Unvollständigkeit der Beobachtung zu erklären, denn auf den erstgenannten Kleearten findet man die Uredosporen stets neben den Teleutosporen bis in den November hinein, auf Trifolium repens dagegen bildet der Uromyces innerhalb unseres Gebietes schon von seinem ersten Auftreten im Mai an nur Teleutosporen. Diese Verschiedenartigkeit der Entwickelung prägt sich deutlich genug in der äusseren Erscheinung aus. Uromyces Trifolii gehört bekanntlich zu denjenigen Arten, von denen Aecidien, Uredo- und Teleutosporen bekannt sind. Die ersteren kommen in Deutschland, wie dies auch *Schröter* für Schlessien konstatirt, allem Anscheine nach nur auf Trifol. repens vor. Die Uredo- und Teleutosporenlager sind auf Trifol. pratense, hybridum, medium klein und gleichmässig über die Fläche des Blattes, oft auch den Blattstiel und Stengel der Pflanze vertheilt, auf Trifol. repens sitzen die Teleutosporenlager bei uns und auch sonst im mittleren Deutschland gewöhnlich auf gekrümmten und etwas angeschwollenen Theilen des Blattstieles und der Hauptnerven der Blättchen, mitunter auch längs der Seitennerven, sie bleiben anfangs lange von der blasig aufgetriebenen Epidermis bedeckt und erreichen in der Regel eine stattlichere Grösse als auf den anderen Kleearten (bis ca. $^1/_2$ cm lang) — Merkmale, die mit Bestimmtheit darauf hindeuten, dass auch diese Art, und zwar gewöhnlich auf dieser Nährpflanze durch sein Mycelium perennirt. Diese Art der Ueberwinterung hat ebenfalls bei Trifolium repens *Schröter* durch fortgesetzte Beobachtung einer

Pflanze im Zimmer festgestellt. Derselbe schreibt in *Cohn's* Beiträgen zur Biologie der Pflanzen (III. Bd. S. 78): „Die beobachtete Pflanze nahm ich im Oktober ins Zimmer, sie trug damals schon nur Uromyces-Sporen, und entwickelte dieselben nun den ganzen Winter hindurch bis in den nächsten Sommer. Jedes neue Blättchen zeigte von seinem Hervortreten an die schwarzen, blasenförmig aufgetriebenen Sporenhäufchen an den Blattstielen, besonders aber an den Gelenkverbindungen der Blättchen mit ihren Stielen und auf der Rückseite der mittleren Blattrippe. Blattstiele und Blättchen wurden dadurch stellenweise stark aufgetrieben und vielfach gekrümmt. Hier war also das Mycel, welches im Freien auf kleine Blattstellen beschränkt war und vielleicht durch die Winterkälte getödtet worden wäre, ansdauernd geworden." Aus dem oben Mitgetheilten ist ersichtlich, dass das Ausdauern der Mycels in diesem Falle nicht eine Folge der Zimmerkultur war, sondern dass auch im Freien der Pilz dieselbe Art der Fortpflanzung zeigt, deren äussere Kennzeichen *Schröter* so treffend schildert.

Diese Form des Auftretens und der Ueberwinterung ist für Trifolium repens, wie schon gesagt, die gewöhnliche, aber nicht die einzige. Auch auf dieser Kleeart findet man, und zwar vorzugsweise, wenn auch nicht ausschliesslich, in höheren Gebirgslagen Uredo und selbst Aecidien, und nicht selten trifft man dann alle drei Generationen zu gleicher Zeit an. So z. B. fand Professor *Magnus* Aecidien neben Uredo- und Teleutosporen am Spitzberg im Böhmer Wald (ausgegeben in *Rabenhorst-Winter*, Fungi europaei Nr. 3013), und ich selbst sammelte am Gaisberg bei Salzburg Exemplare, an denen alle drei Generationen ungefähr gleich reichlich entwickelt sind. An diesen Pflanzen brechen die Teleutosporen unmittelbar neben und zwischen den Aecidiumbechern, ja in diesen selbst hervor, entstehen also unzweifelhaft an demselben Mycel, welches am Blattstiel und den Nerven die schwieligen Auftreibungen verursacht, auf denen man die Aecidien in der Regel findet. Die Uredolager, die theilweise auch Teleutosporen enthalten, bewohnen kleine, nicht deformirte Stellen der Blattfläche. Es ist somit bei Uromyces Trifolii in den meisten Fällen eine Reduktion der Entwickelung eingetreten derart, dass auf den meisten Kleearten die Bildung der Aecidien, auf Trifolium repens sowohl diese, als auch die Uredosporenbildung unterbleibt.

Um ein vollständigeres, wenn auch nicht klareres Bild von dem Verhalten dieser Art zu geben, fügen wir noch einige Be-

merkungen über das Auftreten derselben in ausserdeutschen Ländern hinzu. Zunächst ist es nicht unwahrscheinlich, dass die von *De-Toni* (Sylloge VII p. 698) als „species maxime dubia" bezeichnete Puccinia neurophila Grognot aus der Saone- und Loiregegend die perennierende Teleutosporenform des Uromyces Trifolii ist. Für die Umgebung von Verona giebt *Massalongo* in den Uredineae Veronenses nur die Teleutosporen auf Trifol. repens an. Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. *Magnus* konnte ich Exemplare untersuchen, welche derselbe zu Camaldoli bei Neapel im März 1881 auf einer Kleeart gesammelt hat, die ich nach Grösse, Form, Behaarung etc. der Blätter nur für Trifolium incarnatum halten kann. Diese Pflanzen tragen alle drei Generationen, vorwiegend Aecidien und Teleutosporen und zwar von ganz demselben Habitus, den der Uromyces bei vollständiger Entwickelung auch auf Trifolium repens zeigt. — In Finland hat *Karsten* (Finlands rost- och brandsvampar) alle drei Generationen gefunden, macht aber keine genaueren Angaben über die Nährpflanzen. — Für England giebt *Plowright* (British Uredineae and Ustilagineae) ebenfalls alle drei Generationen und als Nährpflanzen Trifolium pratense und repens an und bemerkt, dass die Uredo- und Teleutosporenform häufig an den Blattstielen (beider Arten?) verlängerte Schwielen und Krümmungen verursacht. Vielleicht stellt sich bei genauerer Untersuchung heraus, dass nur die überwinternde Teleutosporengeneration diese Wirkung hervorbringt. In Nordamerika kommen auf Trifolium repens nach den floristischen Angaben von *Trelease* und *Arthur* in den Staaten Wisconsin, Jowa und Minnesota alle drei Generationen häufig vor, dort ist also die ungekürzte Entwickelung die gewöhnliche. Doch sind Abweichungen auch in jenem Erdtheil zu verzeichnen, wie die in *Ellis* and *Everhardt*, North American Fungi No. 1875 ausgegebenen, von *Suksdorf* im Washington Territory gesammelten Exemplare zeigen. Diese tragen in fast gleicher Menge Aecidien und kleine Teleutosporenlager, letztere von der Epidermis bedeckt; Uredosporen fehlen gänzlich. Da die Sporenlager gleichmässig über die Blattfläche vertheilt sind, so scheint eine Mycelüberwinterung hier nicht vorzuliegen. Eigenthümlich ist, dass an diesen Exemplaren beide Generationen etwa gleichzeitig entstanden sein müssen, da die Aecidien in vollster Entwickelung, keineswegs veraltet sind. In Wisconsin kommt Urom. Trifolii noch mit vollständigem Entwickelungsgange auf Trifolium incarnatum vor, bemerkenswerther Weise aber fehlt jegliche Notiz über das Auftreten desselben

auf Trifol. pratense und hybridum in Nordamerika. — Die sonst noch vorliegenden Angaben aus anderen Ländern, sowie die auf andere Nährspecies bezüglichen geben wir nicht wieder, da sie bei der Beurtheilung der erwähnten Verhältnisse nicht von Interesse sind.

Das Gemeinsame der hier besprochenen Fälle von Ueberwinterung besteht darin, dass ein und dasselbe Mycel im Stande ist Aecidien und Teleutosporen zu erzeugen, und es kann sogar die Bildung der Teleutosporen derjenigen der Aecidien vorangehen, wie aus dem Verhalten von Puccinia Pimpinellae ersichtlich ist.

Sitzung vom 14. Mai 1889.

Herr Dr. **Simroth** sprach zunächst über:

Die modernen Aufgaben der naturwissenschaftlichen Vereine.

Viribus unitis!

Es waren wohl goldene Tage für die Naturliebhaber, die sich Naturforscher däuchten, wenn man, die Flinte auf dem Rücken, tagelang zum Vergnügen umhergestreift war, was da kreucht und fleucht, auch ausser den eigentlich jagdbaren Thieren weggeknallt hatte und nun in der nächsten Vereinssitzung über die interessanten neuen Funde einen wissenschaftlichen Bericht erstatten konnte. Oder man hatte das Glück, unter Nachbars Kücken und Zicklein ein Monstrum, eine Missgeburt zu entdecken, die man den erstaunten Mitgliedern vordemonstrierte; es wurde, schon ein Zeichen besonderen Eifers, die wohlgeordnete Herbarausbeute des Sommers besprochen, oder die Falter und Schnecken der Heimath. Jetzt gehören schon beträchtliche anatomische und embryologische Kenntnisse dazu, um einer Missgeburt wahren Werth abzuschätzen, man muss lange suchen, ehe man eine für die Heimath neue Phanerogame ausfindig macht, nicht nur in der freien Natur, sondern auch im Convolut der botanischen Literatur, überall und überall wird ein intensives Fachstudium erfordert, für die Mussestunden des Dilettanten schier unmöglich, um nur einen Schritt selbständig vorwärts zu thun. Es ist schon ein Vortheil, wenn dem Verein ein oder ein Paar Mitglieder angehören, die sich zu Spezialisten aufgeschwungen haben, und nun von Zeit zu Zeit mit einer minutiösen Entdeckung herhalten können, der ganzen Vereinsthätigkeit ihr eigenes Gepräge aufdrückend; die übrigen müssen

sich, wenn sie aktiven Antheil nehmen wollen, auf Referate beschränken; wenn die Mittel es erlauben, lässt man sich einen beliebten und bekannten Redner kommen, der dann einer Festsitzung zu besonderem Glanz verhilft und wohl noch für ein Paar Monate ausreichende Anregung hinterlässt. Oder, wie es hie und da geschieht, man arbeitet eben im alten Stil weiter und druckt neue Verzeichnisse zu den alten, um wenigstens ein Lebenszeichen von sich zu geben, wenn auch kein originelles.

Der grosse Vortheil, den unsere Vorfahren, vor noch nicht langer Zeit, vor uns voraus hatten und der die lebhafte Begeisterung ihrer naturwissenschaftlichen Vereine erklärt, über deren Ermatten mit Recht häufig geklagt wird, er liegt offenbar in der Leichtigkeit, die es dem Einzelnen erlaubte, selbstthätig zur wirklichen Förderung der Wissenschaft beizutragen. Das freudige Kraftgefühl der eigenen Leistung schaffte, wie überall, die frohe und andauernde Begeisterung. Ist es wirklich so schwer, noch jetzt, auch ohne den enormen Apparat moderner Technik und Literatur, mit vollen Zügen aus dem Born der Natur zu schöpfen? selbst den Schleier zu lüften, der nur des Meisters mühevollem Ringen zugänglich erscheint? Ich glaube nichts weniger als das. Wenn nichts so unangebracht wäre, als die schwierigen und oft umständlichen Methoden heutiger exakter Forschung zu verkleinern, so lässt sich umgekehrt behaupten, dass die Zeit ausserordentlich dazu angethan ist, um mit den Mitteln des Dilettanten zahlreiche wichtige, gewissermassen in der Luft liegende Probleme zu lösen. Ja, es giebt eine ganze Menge von Aufgaben, die ihrer Natur nach viel weniger in die Arbeitssäle der wissenschaftlichen Anstalten gehören, als dem ernsthaften Streben der gebildeten Laien, ich möchte sagen, der Naturforscher im freien Felde anheimfallen. Diese Probleme betreffen im Wesentlichen zwei der jüngsten Sprossen am reichen Baume der Naturwissenschaften, die geographische Verbreitung und die Biologie, beide eng benachbart, beide ihre Blätter zwischen einander schiebend. Es ist erklärlich, dass die Thier- und die Pflanzengeographie nicht gerade an deutschem Material heranwuchsen, sondern ihre grossen Züge an den durch Eigenart, Armuth oder Reichthum ausgezeichneten Charaktergebieten des Erdballes herausbildeten, an den Tropen, am Malayischen Archipel, an der Wüste, am Hochgebirge, am Polareis, an oceanischen Eilanden. Aber nachdem die grossen Grundlinien abgesteckt sind, da gewinnt die Ausarbeitung im Einzelnen neuen

Reiz, denn sie hat die Richtschnur gewonnen, welche in eine scheinbar regellos aufgehäufte Masse Ordnung und Licht bringt. Und es ist etwas anderes, nach alter Weise Thiere und Pflanzen einer Gegend systematisch aufzureihen oder nach neuer in diesem ein Glacialrelikt, in jenem einen östlichen, im dritten einen südlichen Einwanderer nachzuweisen; ein todter Stoff, dem Leben eingehaucht wird, wodurch oft das vorher Unbedeutendste und Unbeachtetste in das hellste Licht rückt. Es versteht sich von selbst, dass die Aufgabe, unser Vaterland mehr und mehr in diesem Sinne zu durchforschen, den Localvereinen zufällt. Einige haben sich schon durch längere Zeit ganz speziell dieser Pflicht unterzogen und wesentliche Verdienste erworben, der schlesische, schwäbische, der rheinisch-westphälische u. v. a. Aber bei weitem die Hauptsache bleibt noch zu thun. *Marshall* hat in jüngster Zeit in der Anleitung zur deutschen Landes- und Volksforschung auf die Gesichtspunkte hingewiesen und die Thiergruppen namhaft gemacht, denen noch das Hauptaugenmerk gebührt. Ich möchte einiges hinzufügen. Relativ am besten durchforscht erscheinen die Vögel und die Schmetterlinge, vielleicht auch die Weichthiere, und für sie alle existieren reichlich Fachzeitschriften, die jeder Liebhaber kennt, wie denn auch die Fische bei dem neuerwachten Interesse unserer Fischereivereine ganz gut versorgt sind. Selbst die Säugethiere heischen noch mehr Beachtung, als mancher glaubt, die kleinen Nager und Fledermäuse namentlich sind weder nach ihrer Verbreitung genügend bekannt, noch in ihrem Bestande fest, vielmehr verschieben sie ihre Grenzen unausgesetzt, je nach dem Vordringen der Ackerbau-Steppenlandschaft und dem Zurückdrängen des Waldes, und hier kann selbst das Rohr des Jägers jetzt noch bei uns wissenschaftlich thätig sein. Ueber die meisten Insekten, selbst über die Käfer, namentlich aber über die Hymenopteren, Dipteren, Hemipteren u. s. w. sind wir höchst ungenau unterrichtet, noch schlechter über die Tausendfüsser, die Spinnen und Krebse, wiewohl gerade hier mancherlei interessante Thatsachen zu erhoffen sind. Die Würmer machen mehr Schwierigkeiten, namentlich die Schmarotzer; immerhin dürfte es nicht zu schwer sein, sich die geringen anatomischen Kenntnisse anzueignen, um die grössten unserer freilebenden Würmer, die Oligochaeten, also die regenwurmartigen, zu unterscheiden. Dann aber ist die Zeit vielleicht nicht mehr fern, wo der Criodrilus lacuum nicht fast allein aus dem Tegeler See bei Berlin bekannt ist, und man

braucht bloss auf die grossen Erfolge des Prager's *Vejdovsky* hinzuweisen, um einmal die treffliche Vorarbeit und noch mehr die Aussichten zu betonen, dass hier anhaltendes Durchsuchen der Brunnen, Teiche, Sümpfe und Humusschichten in jedem Theile unseres Vaterlandes ein reiches Entdeckungsfeld, selbst neuer Arten, vor sich haben dürfte. Die Landplanarie aber Rhynchodermus terrestris, als grosse Seltenheit nur von wenigen Orten Deutschlands beobachtet, kann ich aus eigner Erfahrung aus den Auewäldern unseres Leipzig, aus der Umgegend von Halle und der Nähe von Schwarzburg anführen, wo sie mir immer wieder unbeabsichtigt unter die Hände kam. Die wenigen Süsswasserschwämme und Polypen kann man schliesslich den Spezial-Zoologen überlassen, und von besonderer Gunst für die Chancen des Liebhabers ist es, dass gerade die Mikrofauna, welche ausser grossen Folianten den Gebrauch eines guten Instrumentes erfordert, d. h. namentlich die Räder- und Urthiere im Allgemeinen zumeist eine sehr grosse Verbreitung hat, gewöhnlich weit über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus, oft über alle Erdtheile, sodass das Studium dieser Minutiosa füglich ohne Scheelblick den Fachleuten anheim gestellt werden kann. Noch habe ich zwei der höchsten Klassen nicht genannt, die Reptilien und Amphibien, die ja bei uns nur spärliche Repräsentanten haben, welche Jeder zu kennen meint. Und doch sind die Molche, Kröten und Frösche in ihrem Auftreten längst noch nicht genügend erforscht; die verborgene Lebensweise der Knoblauchskröte z. B. erlaubt noch nicht, über ihren Bezirk ein genügendes Urtheil zu fällen; und vom Ackerfrosch sogar gilt ein gleiches. Noch im letzten Jahre hat *Wolterstorff* für das Herz Deutschlands eine Reihe Neuigkeiten herausgebracht. Und während diese Blätter niedergeschrieben wurden, veröffentlichte *Leydig*, der verdienstvollste Erforscher der einheimischen Gesammtfauna, wiederum einen entsprechenden Aufsatz über unsere Landfrösche. (Zoologischer Anzeiger 1889). Die Untersuchung der so sehr viel beschriebenen und demonstrirten Kreuzotter hat unerwarteten Aufschluss über ihr Verhältniss zur Haselnatter gegeben. Und über ein Reptil, das schon viel weniger als Bestandtheil der deutschen Fauna bekannt ist, vermag ich eine neue Kunde zu bringen. Die gemeine Teichschildkröte, Emys europaea, welche als östlicher Einwanderer noch nicht diesseits der Elbe und Mulde in Freiheit beobachtet wurde, sie muss rings um Leipzig bis auf einen Umkreis von mehreren Stunden allgemein verbreitet

sein, im Rosenthal, Johannapark, bei Barneck, Leutzsch, am Bienitz, bei Pegau, Taucha u. s. w. Die einfache Umfrage bei meinen Schülern ergab reichliche Anhaltspunkte, entweder waren junge oder alte Thiere selbst gesehen, oder Fischblasen, die fast untrüglichen Ueberreste ihrer Mahlzeiten, auf dem Wasser schwimmend wahrgenommen. Das Resultat war für mich selbst überraschend. — Wenn ich vorhin die Brunnenwürmer erwähnte, so sei zugleich das Augenmerk auf die gesammte Höhlen-, resp. Dunkelfauna gelenkt, die ganz bestimmt in so manchem alten und tieferen Brunnen nachzuweisen ist; erst jüngst glückte es mir, den blinden Brunnenkrebs, Gammarus puteanus, in einem Präparat des Herrn Prof. *Kühne* aus einem Plagwitzer Brunnen zu erkennen.

Diese kurzen Hinweise auf die zoologischen Desiderata, — die Botanik, wenigstens der Gefässpflanzen ist wohl im Allgemeinen besser in Lokalherbarien aufgestapelt, — zeigen ein reiches und fruchtbares Feld neuer Thätigkeit, das ganz bestimmt am bequemsten von den Fachvereinen zunächst in Angriff genommen zu werden verdient. *Marshall* hat in der erwähnten Abhandlung den Vorschlag gemacht, man solle eine Centralstelle gründen, welche im Einverständniss mit hinreichenden Spezialisten die Bestimmung aller Objekte zu besorgen hätte. Der für die Erforschung der westfälischen Fauna unermüdlich thätige *Landois* hat für die Insekten Provinzialsammlungen proponiert mit einer Hauptsammlung in Berlin. Das alles mag lange noch im Schosse der Zukunft ruhn. Unmittelbar sollten aber die zahlreichen naturwissenschaftlichen Localvereine sich in der Weise organisieren, dass nicht alle Sammler weiterhin den Schmetterlingen oder Käfern etwa nachjagten, sondern dass jeder ein kleines noch weniger angebautes Gebiet übernähme, die 100 Netzflügler z. B. der Umgebung, oder die Heuschrecken, oder die Egel, werden kaum mehr Einarbeitung und Bücherkosten verlangen als die Käfer. Die Sammlung wird weniger bunt ausfallen, dafür aber ganz ungemein an Interesse gewinnen, nicht nur für die eigene Person, sondern durch gegenseitigen Austausch für das Vereinsleben und, — von bleibendem Werthe, für die Vaterlandskunde.

Und doch, scheint mir, könnten vereinte Kräfte bei zweckmässiger Arbeitstheilung leicht noch zu viel höheren Erfolgen führen auf dem eigentlichen Felde der Biologie. Hat doch hier der Meister *Darwin* mit verhältnissmässig einfachen Methoden Grosses geleistet, man denke an die Bedeutung der Regenwürmer für die Bodenbearbeitung,

die er gleichzeitig mit *Hensen* ohne grossen wissenschaftlichen Apparat darlegte. Auf Grund ihrer Untersuchungen fand *Keller* eine hoch gesteigerte Leistung dieser verachteten auf Madagascar, eines seiner besten Reiseresultate. Oder *Darwin's* Untersuchung über den Einfluss, den eine weidende Rinderheerde auf den Thier- und Pflanzenbestand eines Holzschlags ausübt, ihn durch Verbeissen der jungen Holztriebe und dadurch veränderte Bedingungen für Thiere und Kräuter vollständig umarbeitend; oder die Beobachtungen über die Wechselwirkung zwischen Insekten und Blüthen, eins der wunderbarsten Capitel, das die neuere Naturauffassung überhaupt erst erschlossen hat. Freilich nicht jeder kann sich durch eiserne Ausdauer die entomologischen und botanischen Kenntnisse eines *Hermann Müller* erwerben und sie auf den grösseren Theil der einheimischen Kräuter ausdehnen. Aber eine Anzahl Blumen sich heraussuchen und täglich die besuchenden Kerfe wegfangen und nach Pflanze und Datum geordnet aufbewahren, das kann jeder; und wenn der eine Freund diese Gruppe zu bestimmen vermag, und der andere jene, und wenn verständige Discussion die gemeinsamen Merkmale und Anpassungen, die Einrichtung der Blüthe für das Insekt und des Insekts für die Blüthe herausfindet, dann wird eine wahrhaft wissenschaftliche Leistung erzielt werden. Die Biocoenosen aber, die Lebensgemeinschaften, die gegenseitige Beeinflussung der Pflanzen und Thiere, ihre Abhängigkeit vom Boden, von den Meteoren, das sind die Aufgaben, die oft viel schwerer von den berufenen Vertretern der Wissenschaft als von einer zielbewussten Vereinigung von Liebhabern gelöst werden können. Mancherlei Schritte im Grossen sind schon geschehen, die Ankunft der Vögel im Frühjahre wird an vielen Orten registriert, die Phaenologie hat ein Heer von Arbeitern, welche die erste Blüthe einer Anzahl von Pflanzen gewissenhaft aufzeichnen. Aber wann quakt der erste Frosch? Wann laicht er? Wann fliegt die erste Hummel? Wann beginnen die Schnecken zum ersten Male ihre Liebesspiele? Wann am Nordabhang unserer Hügel? Wann gegen Mittag? Stimmt alles zusammen mit den Temperaturschwankungen, die unsere Wetterwarte aufzeichnet? Welche Thierart bleibt regelmässig im Rückstande? Woher hat sie das grössere Wärmebedürfniss? Ist sie ein südlicher Eindringling? Welche Spinnen, Tausendfüsse und Schnecken halten sich im Moos unserer Wälder? Welche meiden den Sumpfboden unserer Auen? Welche besorgen die Aufräumung modernder Reste an dieser, welche

an jener Localität? Sind jene Moosfreunde ursprünglich Gebirgsbewohner? Sind sie nordische Gäste und circumpolar? Es versteht sich von selbst, dass nach Erledigung einer Spezies die Untersuchung auf alle ausgedehnt werden kann, die uns umgeben. — Eine vortreffliche Grundlage für eine völlige Neubearbeitung der einheimischen Lebewelt bietet die geologische Landesuntersuchung. Man sollte in der That einfach unsere Localfloren, deren ja genug existieren, einmal verwerthen, um die Pflanzen streng nach ihren Standorten zu sondern, aber unter geologischem Gesichtspunkte. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass die Trennung der Flora des Porphyrs, des Geschiebelehms, der Decksande trotz aller schon bekannten Thatsachen noch manches Glacialrelikt ergeben würde, um nur eine Beziehung zu nennen. Zweifellos würde die Dazunahme der Thierwelt unerwartet reiche Aufschlüsse geben. Die genannten Bodenarten aber bedeuten in unserer Heimath zugleich die grossen klimatischen Verschiebungen. Diese im Localreviere zu studieren, ist uns freilich verwehrt. Wohl aber vollziehen sich unter unseren Augen unausgesetzt Veränderungen, die tief in die Oekonomie der Organismen eingreifen. Dass Thiere und Pflanzen längs der Eisenbahnen aus einem Gebiet in das andere eindringen, aus dem Gebirge in die Ebene u. s. w., ist keine Neuigkeit. Kaum aber hat sich Jemand die Mühe genommen, diess nur an einem Bahndamme statistisch zu verfolgen. Man sollte aber dabei nicht stehen bleiben, sondern zum mindesten die Samen der betreffenden Pflanzenarten auf ihre Verbreitungsmittel, ihre Grösse, ihr specifisches Gewicht untersuchen und sehen, inwieweit ihre Ausbreitungsenergie mit diesen Mitteln Hand in Hand geht. Fallen beide zusammen, so freuen wir uns des exacten Resultats, finden sich Differenzen, die nicht ausbleiben werden, so geben sie Anregung zu neuen Problemen. Dass die Umwandlung eines Ackers in Wiesenland eine Menge unbeabsichtigter Wirkungen im Gefolge hat, braucht Keinem gesagt zu werden; dass aber die Wiese je nach der Lage eine wesentlich andere Zusammensetzung an Pflanzen und Thieren aufweist, ist ein Problem, welches der Lösung harrt, so gut wie die Reihenfolge, in der die Concurrenten vom neuen Boden Besitz ergreifen. Jeder Schutthaufen bietet die gleichen Räthsel. Hier bei Leipzig sehen wir jedes Jahr gewisse Strecken der fruchtbaren Auen ausgehoben für die Ziegelbrennereien. Binnen wenigen Jahren entsteht eine üppige Sumpffauna und -Flora, die mit der früheren Wald- und Wiesenumgebung nichts mehr gemein hat; schliesslich

wiegt sich der Schwan auf dem Weiher, ängstlich verbergen sich Blässhuhn und Wildente im Rohre. Wir wissen wohl, dass Samen und thierische Keime massenhaft vom Wind herbeigeführt werden, dass die Vögel zur Uebertragung das ihrige beisteuern, indem sie durch den Darm, am Gefieder und an den Füssen die Keime transportieren. Aber von einer genauen Untersuchung, welche Pflanzen, welche Thiere zuerst Besitz nehmen, wie die Besiedelung mit der jeweiligen Windrichtung zusammenhängt, welche von den unzähligen Keimen über die anderen zunächst das Uebergewicht erlangen, wie der Hinzutritt eines neuen Elementes den bisher unterdrückten zum Siege verhilft, wie endlich das Gleichgewicht und der Habitus unserer allgemeinen Sumpfvegetation erzeugt wird, davon wissen wir noch so gut wie nichts. Genau so natürlich bei jeder Culturverschiebung, bei Aufforstung, bei Entwaldung, bei Feld- und Wiesenbau, ja beim Uebergange von der Dreifelderwirthschaft zu rationeller Fruchtfolge. Ein Acker, der brach liegt, ist eine wahre Fundgrube. Hier kann der Einzelne nur etwas leisten, wenn er sich auf ein sehr enges Gebiet beschränkt. Viel leichter mag gemeinsame Arbeit zum Ziele führen. -

Der biologischen Fragen sind unendlich viele. Der Weg zu ihrer Lösung ist einigermassen vorgezeichnet. Die naturwissenschaftlichen Vereine sollten sich bestimmte Programme entwerfen. Zuerst heisst es in methodischer Arbeitstheilung den Organismenbestand der engeren Heimath feststellen*), nachher die biologischen Wechselbeziehungen untersuchen. Die Arbeit wird durch Erfolg und Anregung reichlich lohnen, die Landeskunde wird mit Vergnügen die Resultate registrieren, aber auch die allgemeine, exacte Naturwissenschaft wird mit Freuden von derartigen Leistungen, die meist ausserhalb ihres Wirkungskreises liegen, Akt nehmen. Die gute Jahreszeit ist vor der Thür. Frisch in's Feld, doch mit Methode Viribus unitis!

*) Eine Anzahl unserer Mitglieder sind bereits in eine solche Arbeitstheilung eingetreten und haben die Bestimmung einer Reihe von Thier- und Pflanzenordnungen übernommen. Wir hoffen auf weitere Unterstützung und Theilnahme.

Sodann sprach Herr Dr. **Simroth** über:

Das Vorkommen der gemeinen Teichschildkröte, Emys europaea, bei Leipzig.

Die gemeine Teichschildkröte, die in Südeuropa weitverbreitet ist und von mir seiner Zeit von o Porto mit heimgebracht wurde aus dem Douro, hat bekanntlich in Deutschland als ein östlicher Einwanderer ihre Westgrenze in der Elbe. *Wolterstorff*, der neueste Bearbeiter der mitteldeutschen Reptilien (Vorl. Verzeichniss der Reptilien und Amphibien der Provinz Sachsen und der angrenzenden Gebiete; Zeitschrift f. Nat., Halle 1888) kennt sie nicht; er hat nicht jenseits der Elbe und Mulde geforscht. Gelegentliche Funde sind leicht auf Verwilderung von Parkexemplaren zurückzuführen, so wird im 16. Jahresbericht des westfälischen Ver. f. Wissenschaft und Kunst ein 5 cm langes Exemplar aus der Werse, das die Fischer im Fischkasten ersticken liessen, als verwildert angesehen. *Möbius* hat allerlei Funde derselben Art in den Sitzungsber. der Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin 1888, S. 177 zusammengestellt. Anlass gab ein im September 1888 im Herrensee bei Straussberge 30 Kilom. östlich von Berlin, erbeutetes ausgewachsenes Exemplar, Jetzt ist es eine Seltenheit, anfang der 50er Jahre kamen oft welche aus Berlins Umgebung auf den Spittelmarkt. In Babin (Mecklenburg) wurde das Rückenschild früher von den Bauern zum Getreideschaufeln gebraucht. Bei Schwansen zwischen der Eckernförder Bucht und der Schlei im Schleswigschen wurde 1859 beim Mähen eine getödtet u. dergl. m.

Bekannt ist die Quälerei, der das Thier früher im Polnischen unterworfen wurde, da seine Anwesenheit im Futtertrog den Schweinen zuträglich sein sollte. Kurz, es fehlt nicht an hinlänglichen Beweisen für die Verbreitung im östlichen Theile unseres Vaterlandes

Zufällig ward ich durch einen Schüler von einem Vorkommniss aus unserer Umgegend benachrichtigt. Selbstverständlich dachte auch ich zunächst an Entweichung aus einem Garten, hielt aber doch weitere Umfrage und kam dadurch zu dem für mich selbst sehr überraschenden Resultat, dass eigentlich kein grösserer Strich unserer an stehenden und namentlich langsam fliessenden Gewässern so reichen Umgebung des Thieres entbehre. Meine Fragen bezogen sich auf ein Doppeltes, einmal auf die Autopsie der Schildkröte selbst, sodann auf die Wahrnehmung von Schwimmblasen, einem

nach *Brehm* untrüglichen Zeichen ihrer Anwesenheit. Denn wenn die Schildkröte von unten den Fischen nach dem Bauche schnappt und sie dann weiter verzehrt, dann widersteht die Blase ihren Kiefern vermöge ihrer Elastizität, wie es uns ebenso schwer werden würde, in einen entsprechend grossen Gummiball zu beissen. Es ist klar, dass auch die Zuverlässigkeit der Zeugen erst zu prüfen war, wie betr. der Schwimmblasen in der Nähe von bewohnten Orten, Verkaufsständen von Fischen und dergl. der Verdacht entstand, sie möchten von Menschenhand ins Wasser zurückgeworfen sein. Bei allen diesen Cautelen blieb die Zahl der untrüglichen Zeugnisse eine sehr grosse, an die zwanzigmal waren Thiere, noch öfters waren Schwimmblasen gesehen. Ich verzeichne die Angaben ungefähr in topographischer Folge, einige Stunden im Süden der Stadt beginnend und dann im Kreise entsprechend herumgehend.

1. Pegau. Eine Schwimmblase auf der Elster.

2. Connewitz. Eine Schwimmblase auf der Pleisse beim Kahnen wahrgenommen, viele ebenso beim Wassergott.

3. Linie. 1 Schwimmblasse auf der Pleisse.

4. Plagwitz. 1 Schwimmblase auf der Elster. — 1 Schwimmblase an der Heiligenbrücke, ein andermal ebenso. — Eine Emys im Parkteiche.

5. Stadt Leipzig. Im Abzugsgraben des Johannaparkes eine Emys — neben der Kettenbrücke ein handgrosses Exemplar. Schwimmblase in der Pleisse an der Promenadenstrasse am Fischmarkt. — Am jetzt ausgefüllten Schimmelsteich vor 4 oder 5 Jahren Emys, ebenso am alten botanischen Garten. In der Elster an der Schwimmanstalt eine ziemlich grosse Emys, die ein Junge herausholte. Auf der Pleisse Schwimmblase an der Nonnenmühle, öfters am Fischerbad und oberhalb desselben, hier von verschiedenen Beobachtern wiederholt constatirt.

6. Lindenau. Schwimmbl. in der Luppe, sowie auf Lachen. Im Sumpf eine Emys. Schwimmbl. auf der alten Elster an der Lindenauer Chaussee (Frankfurterstrasse).

7. Leutsch. Im Schilfsumpf hinter L. zweimal Emys beobachtet.

8. Barneck. Zwei handgrosse Emys, eine schwimmend, eine am Ufer sich sonnend, in dem Tümpel am Eisenbahndamme, wo der Weg zur grossen Eiche abgeht.

9. Bienitz. Am Wege von Gundorf eine Emys von 5—7

cm. Länge in einem Graben, Sommer 88, eine desgl. auf der Wiese des Bienitz selbst, also vom ersteren Fundort aus jenseits des Waldes. Schwimmbl. am Gundorfer Wege, im Frühjahre, nachdem die Ueberschwemmungen Fische in die Gräben gebracht hatten.

10. Rosenthal. Am zoologischen Garten Schwimmbl. an der Brücke auf der Pleisse, desgl. ebenda zu anderer Zeit, desgl. an der ersten Brücke zum neuen Schützenhaus, desgl. am Amelungenwehr, desgl. zweimal auf der alten Elster an der Marienbrücke. Emys im Zoolog. Garten am Teiche gefangen, eine andere in der Elster an der Leibnitzstrasse.

11. Gohlis. Emys unter einem Lebensbaum auf dem alten Kirchhof, also in tiefer Lage nahe dem Teich.

12. Eutritzsch. Auf den Eutritzscher Wiesen fing ein Junge eine handgrosse Emys, die er meinem Zeugen zum Verkaufe anbot. Am Markt, auf jetzt bebauter Stelle fand sich morgens eine Emys in dem für die Enten bestimmten Wasserfass des Grasgartens.

13. Wahren. Eine handgrosse Emys in der Elster. Ständig in einem Tümpel nahe am Dorfe, mit Quelle, nicht weit von Herrn Höhne's Restaurant; hier wiederholt kleinere Thiere gesehen, von einem Schüler zwei gefangen. Einer sah bereits am 10. März dieses Jahres ein vom Winterschlafe erwachtes Exemplar auf dem Schmutze, trotzdem erst seit dem achten der Schnee vom lebhaften Thauwetter abgelöst war.

14. Taucha. 2 Schwimmbl. auf der Parthe.

15. Lindhardt bei Naunhof. Schwimmbl. hinter der Mühle, nicht auf dem Teiche selbst, sondern etwas entfernter.

Ich habe geglaubt, in den Angaben möglichst ausführlich sein zu sollen, um den Verdacht der Irrungen auszuschliessen. Die Angaben sind zweifellos völlig vertrauenerweckend. Auch erklärt sich z. B. die Beobachtung lediglich von Schwimmblasen auf der Pleisse nach Connewitz zu leicht aus der Beschaffenheit der Ufer, die dichten Hoch- und Buchwald an die tieferen, sumpfigen Flussarme herantreten lassen. Wenn wir demnach unter den Ländern, welche die Teichschildkröte bewohnt, in den Handbüchern auch Sachsen verzeichnet finden, so haben wir in Zukunft nicht bloss an den östlichen Zipfel des Königreiches, die Niederlausitz zu denken, sondern ebenso an die sumpfigen, wassereichen Gegenden

der Nordostecke, vermuthlich soweit das geringe Gefälle den Flüssen in den waldigen Aueniederungen einen halbteichartigen Charakter verleiht.

In der Sitzung am 21. Januar 1890

sprach Herr **Paul Ehrmann** über:

Die Gastropoden-Fauna der Umgegend von Leipzig, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Existenzbedingungen der einheimischen Schnecken.

Um einer der satzungsgemässen Aufgaben der „Naturforschenden Gesellschaft" zu Leipzig, nämlich der Erforschung der Flora und Fauna des heimathlichen Gebietes, näher zu treten, haben sich im vorigen Jahre eine Anzahl von Mitgliedern in die Arbeit getheilt, und zwar in der Weise, dass Jeder eine bestimmte Gruppe von Pflanzen oder Thieren zur Bearbeitung und schliesslichen Berichterstattung übernahm. Da der Verfasser dieser Zeilen auf freundliche Anregung seines verehrten Lehrers, des Herrn Privatdocenten *Dr. Simroth*, der einheimischen Molluskenfauna nachgegangen ist, und er auf Grund einer grösseren Anzahl von Excursionen in die nähere Umgebung Leipzigs, namentlich in die Auewaldungen dieser Gegend, eine ansehnliche, wenn auch wohl noch nicht vollständige Liste der hier vorkommenden Arten zusammenstellen konnte, erlaubt er sich, an dieser Stelle einen kurzen Bericht über die Resultate seiner Beobachtungen zu erstatten. Es sollen zunächst nur die Gastropoden in Betracht kommen, die Lamellitranchiaten seien einem späteren Berichte vorbehalten.

Bevor die einzelnen Arten namhaft gemacht und die Verhältnisse ihres hiesigen Auftretens angegeben werden, mögen einige allgemeine Bemerkungen über die Existenzbedingungen der einheimischen Schnecken und über deren Vorhandensein in unserer Gegend Platz finden. Aus dem darüber Festgestellten muss sich schon ein allgemeines Bild der hiesigen Fauna ergeben.

Die Molluskenfauna eines Ortes wird im wesentlichen durch dessen physikalische Beschaffenheit bestimmt. Dieselbe ist abhängig von der vertikalen Lage des Ortes, von der mineralogischen Zusammensetzung und vom petrographischen Charakter des Bodens, von der Vegetation und endlich von der die letztere bedingenden oder von ihr abhängigen Feuchtigkeit des Ortes.

Oberste Existenzbedingung für die Mollusken ist die Feuchtigkeit. Arten, deren Wohnorte zeitweilig dem Zustande der Trockenheit ausgesetzt sind, wie eine Anzahl felsenbewohnender Helices, das Gros der Clausilien u. a., besitzen stets eine geräumige, starkwandige Schale, mit enger, leicht durch einen Schleimdeckel verschliessbarer Mündung. Die Mündung ihres Gehäuses hat vielfach noch besondere, auf einen leichten Abschluss hinzielende Einrichtungen. Sie besitzt entweder einen ganz ebenen Rand, der sich leicht an die ebene Fläche des Felsens anlegen kann, oder der Rand ist zu diesem Zwecke noch besonders von den Windungen abgebogen, wie bei Helix capicida, oder endlich es findet sich ein förmlicher Schliessapparat vor, in Gestalt von Lamellen, in denen sich ein gesondertes Schliessknöchelchen bewegt, wie es bekanntlich bei den Clausilien der Fall ist. Ausserdem sind die Schalen jener Arten nie kugelig oder conisch, sondern flachgedrückt oder spindelförmig langgestreckt, damit sich die betreffenden Thiere um so leichter in Felsenritzen vor dem schädlichen Einflusse der Trockenheit schützen können.

Auffällig erscheint für den ersten Augenblick das Vorkommen einiger Schneckenarten auf ganz trockenen, kurzgrasigen und dem intensiven Sonnenscheine ausgesetzten Abhängen der Kalkberge. Es sind dies Buliminus radiatus, die Gruppe Xerophila unter den Heliceen und einige Pupa-Arten. Was den Buliminus betrifft, so scheint derselbe gegen den Einfluss der wärmenden austrocknenden Sonnenstrahlen ganz gut geschützt zn sein. Zunächst hat er unter den fünf deutschen Arten seiner Gattung die bei weitem dickwandigste Schale, ja vielleicht die relativ dickste unter allen deutschen Schnecken; dann aber, und das erscheint uns nicht unwichtig, ist die Schale rein weiss (oder doch auf solchem Grunde nur unbedeutend gestreift); sie wird also im Sonnenschein ein sehr geringes Mass von Wärme absorbieren. Es fällt dies umsomehr auf, als die übrigen Buliminus-Arten eine obscure, meist hornbraune Gehäusefarbe haben und die tropischen Arten in den buntesten Farben prangen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass B. radiatus seine weisse Schale allmählich, in Anpassung an seinen Aufenthaltsort erworben hat. Unter den Thieren mit ursprünglich brauner Schale werden die hellsten auf den Kalkabhängen immer die bevorzugtesten gewesen sein. Das Pigment der Schale wird als nachtheilig immer mehr zurückgetreten sein, bis endlich die pigmentlose, kreideweise Form als die vortheilhafteste sich herausbildete und einzig sich

erhielt. — Aehnlich verhält es sich mit den Xerophila-Arten, die mit dem Buliminus den Wohnort theilen. In Deutschland kommen nur fünf Arten vor, aber auf den trockenen, sonnenbeschienenen Felsen der Mittelmeergestade ist die Gruppe durch sehr zahlreiche Arten vertreten. Alle aber zeigen eine gelbliche oder rein kreideweise Gehäusefarbe. Nun besitzen allerdings manche Arten noch die für die Gattung Helix so charakteristische Bänderzeichnung, aber individuell schwankend, bald breiter bald schmäler, oft nur sehr schwach angedeutet. Aber es giebt sich die Tendenz, dass die Zeichnung allmählich verloren gehen soll, dadurch zu erkennen, dass einzelne Arten ihre Bänder in Flecken auflösen, oder individuell dieselben gar nicht mehr entwickeln. Letztere erscheinen daher als die am vortheilhaftesten entwickelten Formen.

Was die Bodenform einer Gegend betrifft, so sehen wir, dass das Gebirge vielfach seine besonderen, in der Ebene nicht vorkommenden Arten beherbergt, dass es durchweg eine reicher gegliederte Fauna besitzt als das Flachland, und zwar aus gleich zu erörternden Gründen.

Hinsichtlich der mineralogischen Zusammensetzung des Bodens scheint nach den bisherigen Beobachtungen nur ein Moment bedingend für das Auftreten vieler Mollusken zu sein, nämlich das Vorhandensein oder Fehlen des Kalkes. Kalkreichthum begünstigt im Allgemeinen ihr Vorkommen, und auf reinem Kalkboden finden sich gewöhnlich die zahlreichsten Arten. Dementsprechend sehen wir, dass sich in gewissen Theilen Thüringens, ferner im schwäbischen Jura und besonders in den Kalkalpen eine ausserordentlich reiche Molluskenfauna entwickelt hat. Es giebt eine Anzahl Formen, die ganz oder fast ausschliesslich auf reinem Kalk leben. Dazu gehören erstlich die schon oben genannten: Buliminus radiatus, Xerophila ericetorum, X. candicans, X. candidula, Pupa frumentum, ferner die an Kalkfelsen lebenden: Pupa avenacea, S. secale, P. Sterri, P. minutissima und einige Verwandte, Clausilia parvula, Cl. Bergeri, Cl. corynodes, Azeca Menkeana, die Gruppe Campylaea unter den Heliceen, Fruticicola strigella und Fr. rufescens, Patula rupestris, Cyclostoma und Pomatias *). Andere Arten, wie Amalia marginata, verschiedene Helices, einige Pupa- und Clausilia-Arten, bevorzugen wenigstens

*) Bei dieser und ähnlichen Aufzählungen sind neben den eigenen Erfahrungen die Angaben *S. Clessin's* in dessen „Deutscher Excursions-Mollusken-Fauna" (2. Aufl. Nürnberg, *Bauer & Raspe*) verwerthet.

kalkreichen Boden und leben auf kalkarmem nur da, wo die übrigen Bedingungen sehr günstige sind. — Da nun der Boden der näheren Umgebung von Leipzig sehr arm an Kalk ist, so können wir von allen den genannten Arten keine einzige hier erwarten. Ja selbst solche Formen, die wie Helix pomatia und Pupa muscorum, sehr bescheidene Anforderungen an den Kalkgehalt des Bodens stellen, fehlen uns. Wir finden bei Leipzig nur Arten, die noch auf dem kalkärmsten Boden sich zu erhalten vermögen.

Man kann nicht behaupten, dass die genannten Thiere auf Kalk leben, weil sie denselben nothwendig zum Aufbau ihrer stärkeren Gehäuse brauchten. Allerdings sind die Gehäuse der Kalkschnecken meist dickwandiger als die der anderen, aber das scheint mehr eine gleichgiltige Folge des Ueberflusses an Material zu sein. Indess es giebt auch Schnecken mit dickwandigem Gehäuse, die auf kalkarmem Boden leben, wie Helix pomatia. Soviel Kalk, als zum Aufbau einer Schneckenschale nöthig ist, findet sich wohl in jedem Boden vor. Auch kommt die sonst kalkliebende Amalia beispielsweise am Hexentanzplatz im Harz, also auf echtem Urgebirgsboden vor. Es ist vielmehr anzunehmen, dass der Kalk weniger direkt als indirekt den Mollusken vortheilhaft ist, indem er ihnen andere günstige Existenzbedingungen schafft, nämlich gewisse Strukturverhältnisse des Bodens einerseits und gewisse Vegetationsverhältnisse desselben andererseits. Die vielfach verwitterten und zerklüfteten Kalkfelsen, in deren Spalten sich die Feuchtigkeit lange zu halten vermag, das zerbröckelte, mit einer üppigen Pflanzendecke überwachsene Gestein am Fusse jener Felsen, der schattige Buchenwald mit seinen dicken bemoosten Stämmen und bemoostem Boden, der an den Abhängen der Kalkberge so herrlich gedeiht, sind den Schnecken die willkommensten Wohnplätze. Da diese in unserer Gegend fehlen, so fehlen auch ihre Bewohner.

Es können nun allerdings dergleichen günstige Strukturverhältnisse des Bodens auch von anderen Gesteinsarten, nicht nur von Kalk, geboten werden. Auch der Buntsandstein, die Porphyre und selbst die Urgesteine bilden vielerorts zerklüftete Felsenpartien, zwischen denen zertrümmerte Gesteinsmassen angehäuft liegen, und die mit einer üppigen, namentlich niederen Vegetation bedeckt sind, — Orte, die von einer sehr beträchtlichen Anzahl von Schnecken mit Vorliebe bewohnt werden. Da man nun auf den verschiedensten Gesteinsarten, wo dieselben nur der-

artige petrographische Verhältnisse darbieten, an entsprechenden Lokalitäten gleiche Schneckenspezies findet, so ist anzunehmen, dass, wenigstens für die meisten Arten, die mineralogische Beschaffenheit des Bodens als Existenzbedingung kaum in Betracht kommt, dass vielmehr als solche die Strukturverhältnisse des Bodens die wesentlichste Rolle spielen.

Echte Felsenbewohner sind unter den Heliceen die kleine Patula rupestris und in besonders ausgesprochener Weise die Gruppe Campylaea, die vorzugsweise in den Alpen lebt, in drei oder vier Arten aber auch die Südgrenze Deutschlands berührt, ferner die den Campylaeen sehr nahe stehende, aber weiter nach Norden verbreitete Helix (Chilotrema) lapicida. Weniger ausgesprochene Felsenschnecken sind die Pupeen. Nur die grösseren Arten wie P. frumentum, avenacea, secale, dolium und einige andere würden hierher zu rechnen sein. Von den Clausilien leben die meisten an Felsen, wenn auch nur wenige ganz ausschliesslich (Bergeri, parvula, corynodes). — Zwischen zertrümmertem oder zerbröckeltem Gestein, das im Walde, am Fusse der Felsen oder an einem Bache entlang angehäuft liegt und mit Moos, Kräutern oder Buschwerk überwachsen ist, leben die Amalia, gewisse Hyalinen, Zonites, unter den Helices die Gruppe Gonostoma, Buliminus obscurus und gewisse Pupeen.

Die Leipziger Gegend nun, durchaus eben, mit ihren diluvialen und alluvialen Oberflächen, bietet natürlich nirgends Strukturverhältnisse des Bodens dar, die den eben bezeichneten auch nur annähernd entsprächen. Es darf uns deshalb auch nicht wundern, wenn wir aus der ganzen Reihe der zuletzt genannten Schnecken kaum eine oder die andere hier antreffen.

Etwas günstiger liegen die Verhältnisse hinsichtlich der Vegetation des Bodens und der damit in engem Zusammenhange stehenden Feuchtigkeit desselben. Eine üppige Pflanzendecke, die Schatten giebt und die Feuchtigkeit lange erhält, begünstigt das Vorkommen der Landschnecken in hohem Grade. Der feuchte, schattige Waldboden mit einer Schicht abgefallenen Laubes und anderer verwesender Pflanzentheile bedeckt, mit Kräutern und Unterholz bewachsen, ist der ständige Wohnort vielleicht der meisten aller Landmollusken. Hier leben die Daudebardien, viele Nacktschnecken, die Vitrinen, die Hyalinen, die Patula-Arten (ausser der P. rupestris), die grosse Mehrzahl der Helices, 2 Buliminus,

2 Achatinen, eine wenn auch beschränkte Anzahl von Pupeen, einige Clausilien, Succinea putris, Carychium und Acme.

Die Gegend von Leipzig, namentlich die Auen der Elster und Pleisse und ihrer Verzweigungen sind reich an schönen Laubwaldungen, und diese Auwälder sind im Allgemeinen ein für die Schnecken günstiges Terrain. Es beherbergt eine ziemlich reiche Fauna: fast alle der eben genannten Arten kommen hier vor. Nur etwas fehlt unsern Wäldern, der schönste Schmuck des Waldgrundes, der Moosteppich. Und gerade dieser ist es, welcher für eine nicht geringe Anzahl kleiner Schneckenarten, namentlich für die kleinen Pupeen, unerlässliche Lebensbedingung ist. Diese sind bei uns sehr schwach vertreten. Der Mangel der Moosflora hat natürlich seinen Grund in der mineralogischen Beschaffenheit des Bodens, und so wirkt diese, wie schon oben bemerkt wurde, indirekt auf die Gestaltung der Fauna ein.

Auch eine besondere eigenartig zusammengesetzte Fauna der Wiesen kann man unterscheiden. Zwischen dem Grase feuchter Wiesen, an Quellrändern, an den mit Gras und Kräutern bewachsenen Ufern der Flüsse und Teiche leben, wenn auch nicht gerade viele, so doch eine Anzahl ganz bestimmter, nur hier vorkommender Formen. Zu diesen gehören die Nacktschnecken-Gruppe Agriolimax, agrestis und laevis, besonders der letztere, hie und da eine Vitrina oder eine kleine Hyalina, besonders aber Zonitoides nitidus, unter den Helices einige der kleinsten Formen, nämlich Patula pygmaea, Helix pulchella und Helix costata, hin und wieder eine der kleinen Fruticicolen, ferner die halb subterran lebende Cochlicopa acicula und endlich die aus zehn Arten bestehende Gruppe der kleinsten Pupeen, die Vertigo-Gruppe.

Da es nun um Leipzig an feuchten Wiesen und bewachsenen Uferstellen nicht fehlt, dank der reichlichen Bewässerung unserer Gegend, so kommen fast alle die genannten Formen hier vor, die wenigen, welche im Verzeichniss fehlen, können entweder auf Grund anderer Lebensbedingungen hier nicht auftreten, oder es steht zu erwarten, dass sie im Laufe der Zeit bei gründlicherem Suchen noch vorgefunden werden.

Aermer als die Fauna der feuchten Wiesen ist diejenige der trockenen Grasplätze, wie sie besonders an den gelinden Abhängen des Hügellandes und der Mittelgebirge gefunden werden. Daselbst leben ausser den schon oben genannten und als kalkbedürftig bezeichneten xerophilen Helices — Helix strigella, zwei Buliminus-

Arten (tridens und quadridens), und zwei Pupeen (frumentum und muscorum). — Die Bodenbeschaffenheit unserer Gegend bedingt den Mangel an trockenen Grasplätzen, und so fehlen auch sämmtliche eben genannten Arten, selbst die ungemein verbreitete Pupa muscorum. Es wäre möglich, dass sie hier vorkäme. Leere Gehäuse finden sich im Auswurf unserer Flüsse häufig genug. Am Bienitz könnte sie leben, wenn sie auch bis jetzt vermisst wurde.

Aus den angeführten Thatsachen geht hervor, dass im Allgemeinen die Verhältnisse der Leipziger Gegend für das Auftreten der Mollusken keine sehr günstigen sind; und wenn innerhalb dieser Verhältnisse unsere Fauna dennoch eine nicht ganz arme genannt werden kann, so hat dies seinen Grund lediglich in der günstigen Bewässerung unserer Fluren. Flüsse, Gräben, Altwässer, Lachen, Weiher und Teiche giebt es um Leipzig in grosser Zahl. Werfen wir noch einen Blick auf die Fauna der Gewässer selbst.

Die Fauna der Wasserschnecken ist bei uns relativ reicher, als diejenige der landbewohnenden Arten. Während wir von letzteren kaum 27 Procent sämmtlicher bis jetzt in Deutschland beobachteten Arten angetroffen haben, fanden sich von ersteren gegen 36 Procent. Diese Verschiedenheit des Verhältnisses, das relative Ueberwiegen der Wasserschnecken, mag zunächst seinen Grund in der grösseren Gleichförmigkeit aller Verhältnisse innerhalb des Wassers, gegenüber der Vielgestaltigkeit der Lebensbedingungen auf dem Lande haben, dann aber darin, dass bei Leipzig wirklich Gewässer von recht verschiedener Beschaffenheit vorkommen, in denen naturgemäss auch verschiedene Arten auftreten.

Das für die Fauna eines Gewässers hauptsächlich entscheidende Moment ist der Bewegungszustand desselben. Stehende und fliessende Gewässer haben, im Allgemeinen wenigstens, eine gänzlich von einander verschiedene Fauna, und was die letzteren betrifft, so ist wieder der Grad der Bewegung, die mehr oder minder rasche Strömung von wesentlich bestimmendem Einfluss. Die bei weitem grösste Mehrzahl der Schnecken bevorzugt das stehende Wasser als Wohnort, eine geringere Anzahl das langsam fluthende, und die wenigsten Arten, allerdings einige ganz bestimmte, charakteristische Formen leben in rasch fliessendem Wasser, in Quellen, Bächen und Flüssen mit starkem Gefälle. Wie nun diese drei Formen von Gewässern nicht scharf von einander abgegrenzt sind, so finden sich auch bei den betreffenden Mollusken hinsichtlich ihrer Wohnorte die mannigfachsten Ueber-

gänge. Ausschliesslich im stehenden Wasser leben nur die Gattungen Planorbis, Amphipeplea und Acroloxus; Planorbis in gegen 20 Arten. Die Gattung Limnaeus bewohnt in der Hauptsache die gleichen Lokalitäten, doch kommen einige Arten auch in langsam fliessendem, eine oder die andere sogar in rascher fliessendem Wasser vor. Ein ähnliches gilt von den Gattungen Physa und Aplexa, Paludina, Bythinia und Valvata.

Die Gegend von Leipzig, mit ihren vielen Lachen, Tümpeln, Altwässern und Flussarmen, bietet, um dergleichen Uebergänge in den Aufenthaltsorten der Mollusken zu beobachten, vielfach Gelegenheit. Besonders die bei der Regulierung der Flussläufe zurückgebliebenen Altwässer sind von Interesse. Sie scheinen vielfach die Fauna des früheren Flusses noch vollständig erhalten zu haben. Besonders merkwürdig war vor einigen Jahren ein Theil der Parthe, der oberhalb ihres Eintrittes in die Stadt und unterhalb des Händel'schen Bades gelegen ist. Vielleicht sind die Verhältnisse jetzt, nach der Regulierung des Flusses, andere geworden, damals aber war an der bezeichneten Stelle ein Fliessen der Parthe kaum zu bemerken; sie stagnirte nahezu und war völlig von Elodea canadensis durchwachsen. Von den dort vorkommenden Schneckenarten war eine merkwürdig spitze Varietät von Physa fontinalis bemerkenswerth. Ausserdem lebten dort einige kleine Planorben und Amphipeplea glutinosa, Arten, die, wie oben bemerkt, sonst nur in stehendem Wasser auftreten. Die Amphipepleen hatten eine ausserordentlich dünne Schale, waren aber von bedeutender Grösse. Ausserdem fanden sich dort, und das ist merkwürdig genug, beide Arten unserer kleinen Napfschnecken: Ancylus fluviatilis und Acroloxus lacustris. Jener kommt sonst nur in rasch fliesendem, dieser nur in stehendem Wasser vor. Dadurch aber, dass beide Arten einmal in convergierender Richtung Concessionen an ihre Existenzbedingung machten, konnte es geschehen, dass sie in diesem Falle denselben Wohnort mit einander theilten. *S. Clessin* führt l. c. S. 444 ein gleiches Beispiel an.

In rasch fliessendem Wasser leben die drei Arten der Gattung Neritina, Ancylus fluviatilis, einige dem Formenkreise des Limnaeus auricularis und L. ovatus angehörige Limnaeen, ferner die quellenbewohnenden Bythinellen und die nur in Höhlen vorkommenden Vitrellen. Lithoglyphus findet sich mehr in langsam strömenden Flüssen.

Es erscheint für den ersten Augenblick sonderbar, dass die am liebsten in reissenden Bächen und Flüssen lebende Neritina zuweilen in grösseren stehenden Gewässern angetroffen wird, wie z. B. im Mansfelder See. Da man aber beobachten kann, dass das Thier gerade diejenigen Uferstellen bewohnt, welche der fortwährenden leichten Brandung ausgesetzt sind, eine Wasserbewegung, welche derjenigen der Flüsse offenbar ganz ähnlich ist, so findet die Thatsache wohl eine genügende Erklärung. Uebrigens findet man an denselben Uferstellen des Sees, welche die Neritina bewohnt, auch jene Limnaen wieder, welche das rasch fliessende Wasser bevorzugen. — Ebenso kommt Bythinella Steinii in einigen norddeutschen Seen vor.

Man könnte meinen, dass nächst dem Bewegungszustande eines Gewässers auch dessen Grösse und Tiefe für das Auftreten der Mollusken von Bedeutung sei. Es scheint dies indessen, für die Schnecken wenigstens, im Allgemeinen nicht der Fall zu sein.

Wohl aber kommen zwei andere Eigenschaften der Gewässer in als Existenzbedingungen in Frage, nämlich die Beschaffenheit des Grundes und der Gehalt an Mineralsalzen. — Für die in raschfliessenden Gewässern lebenden Arten ist unerlässliche Bedingung das Vorhandensein von Steinen auf dem Grunde oder am Ufer, an welchen sie sich festsetzen; für die Arten des stehenden Wassers ist es von Bedeutung, ob der Boden schlammig oder fest ist. Im ersteren Falle ist die Fauna eine sehr viel reichere, viele Arten findet man nur in schlammigen Gräben. Offenbar ist ein weicher Grund günstiger, weil er den Schnecken Zufluchtsorte während des Winters darbietet, und weil er das für viele Arten unbedingt erforderliche Gedeihen von Wasserpflanzen begünstigt oder ermöglicht.

Was den Salzgehalt des Wassers betrifft, so scheint, wenn wir nur das Süsswasser in Betracht ziehen, auch hier das Vorhandensein des Kalkes von Wichtigkeit zu sein. Die Neritinen beispielsweise leben nur in kalkreichem Wasser, fehlen daher auch in der Umgegend von Leipzig; und ähnlich wie sie, scheinen sich die im ganzen mehr süddeutschen Bythinellen zu verhalten.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass wir über gewisse Lebensbedingungen gerade der Wassermollusken noch sehr ungenügend unterrichtet sind. Wie erklärt es sich z. B., dass fast jeder der oberbayrischen Seen seine eigenen, auf ihn beschränkten und konstanten Varietäten von Limnaeen erzeugt hat? Wie erklärt es

sich ferner, dass einem sonst an Mollusken so reichen Gewässer, wie der Mansfelder See es ist, gewisse ganz gemeine Arten, wie Planorbis corneus, das Gros der kleinen Planorben und die Paludineen vollständig fehlen, während die gewöhnlichen Limnaeen fast vollzählig vorhanden sind? Wie kommt es endlich, dass in zwei ganz nahe bei einander gelegenen Altwässern ganz verschiedene Arten auftreten, wofür aus hiesiger Gegend Belege gegeben werden könnten? Nur lange fortgesetzte sorgfältige Beobachtung und sorgfältige Vergleichung anscheinend gleicher Lokalitäten können hierüber Aufklärung schaffen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen mag nun die spezielle Angabe sämmtlicher bis jetzt von uns in der Leipziger Gegend aufgefundenen Schneckenarten Platz finden.

I. Ordnung: Stylommatophora.

Familie Vitrinidae.

Limax laevis ist auf den feuchten Wiesen der Aue und in Gärten nicht selten.

L. agrestis ist in der ganzen Umgegend an feuchten Orten, auf Feldern, Wiesen und in Wäldern gemein.

L. maximus findet sich nur im Süden von Leipzig und zwar in der Harth häufig; unsere Auwaldungen meidet er, nur ganz vereinzelt wird hin und wieder ein Exemplar hier gefunden. (*Simroth*).

L. tenellus, der der vorigen Art nahe steht, theilt auch die Wohnorte mit ihr, doch kommt er wohl ständig, wenn auch nur selten in der Aue vor.

L. variegatus, die in Kellern und Brunnen lebende Nacktschnecke, ist uns aus der Stadt Leipzig allerdings nur erst aus einem Keller bekannt, kommt aber wahrscheinlich in vielen vor; wenigstens sah sie Verfasser einmal in einer Strasse der inneren Stadt aus einem Haufen von Gemüseabfällen über das Trottoir kriechen. *)

L. arborum, kommt in gewissen Theilen des hinteren Rosenthals an Bäumen nicht selten vor. Für gewöhnlich in den Löchern und Spalten der Baumrinde sitzend, steigt er zur Zeit der Ueberschwemmung seines Gebietes hoch in die Baumkronen hinauf, bis wohin sich seine Schleimspuren deutlich verfolgen lassen. (Auch in der Harth. *Simroth.*)

---

*) L variegatus erhielt ich in den letzten Jahren aus Kellern ganz verschiedener Strassen. *Simroth.*

Vitrina pellucida, die gewöhnlichste Art ihrer Gattung, ist in den Auwäldern, gelegentlich auch in Gärten der Umgegend unserer Stadt häufig.

V. diaphana lebt meist mit der vorigen zusammen, nur weniger zahlreich als diese.

V. elongata wurde bisher nur in der Bürgeraue gefunden, wo sie Herr Dr. *Simroth* *) nachwies.

Hyalina cellaria findet sich an vereinzelten Stellen im Rosenthal, auch kommt sie in einem Gewächshause in Zweinaundorf mit Limax laevis zusammen in Menge vor.

H. nitens ist sehr häufig in den Auenwäldern.

H. pura wurde am Bienitz.

H. diaphana, bisher nur in der Burgaue angetroffen.

H. fulva, hat in der Aue eine weite Verbreitung, tritt aber wohl nirgends in grösserer Menge auf.

Zonitoides nitidus ist an feuchten Stellen, besonders an den Ufern der Gewässer überall häufig.

Familie Arionida.

Arion empiricorum, die rothe Wegschnecke unseres Rosenthales.

Ar. Bourgignati und

A. hortensis sind in der Aue gemein, Bourgignati mehr im Walde, hortensis mehr im freien Lande**).

A. subfuscus kommt nur sehr vereinzelt in der Aue vor; er sowohl als der kleine

A. minimus sind wie Limax maximus und tenellus vorzüglich in der Harth gefunden worden. (*Simroth.*)

Familie Patulidae.

Patula rotundata ist in allen Waldungen unserer Gegend sehr gemein.

Familie Helicidae.

Gruppe Acanthinula.

Acanthinula aculeata kommt sicher in unseren Wäldern lebend vor, obgleich bisher nur leere Gehäuse daselbst gefunden wurden.

---

*) Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, Jahrgang 1886|87 p. 41.

**) A. Bourguignati auch in den meisten Gärten gemein. *Srth.*

Gruppe Vallona.

Vallonia pulchella ist auf Wiesen unter Steinen sehr häufig.

V. costata lebt mit pulchella zusammen, nur ist sie seltener als diese.

Gruppe Fruticicola.

Fruticicola sericea ist häufig in allen Wäldern der hiesigen Gegend.

F. fruticum und

F. incarnata. Von beiden Arten gilt dasselbe wie von sericea.

F. umbrosa fand Verfasser erst im vorigen Sommer bei Connewitz. Ihr Vorkommen bei Leipzig ist beachtenswerth. Sie ist eine südlichere Form, die in den süd- und mitteldeutschen Gebirgen häufig ist. Verfasser fand sie vor einigen Jahren in Thüringen, dann bei Rochlitz in Sachsen und zuletzt bei Leipzig, sodass diese Schnecke nunmehr die norddeutsche Ebene erreicht hat. Sie ist wahrscheinlich durch die Saale nach Thüringen und durch die Mulde bis in die Ebene gelangt. Ihr Vorkommen bei Bromberg steht so isoliert da, dass man irgend eine besondere Verschleppung annehmen muss.

Gruppe Tachea.

Tachea hortensis und

T. nemoralis sind an Waldrändern, in Gebüschen, Hecken und Gärten sehr gemein und treten in allen möglichen Farbenabänderungen auf.

Gruppe Arionta.

Arionta arbustorum ist ebenfalls eine der häufigsten Arten unserer Auenwälder.

Gruppe Helicogena.

Helicogena pomatia, die Weinbergschnecke, gehört unserer Fauna, wie schon oben angegeben, kaum an. Sie kommt allerdings nicht allzuweit südlich von Leipzig (bei Pegau) häufig vor, und vereinzelt ist sie schon bei Connewitz gefunden worden. Die Exemplare, welche man gelegentlich im Rosenthale antrifft, stammen von Herrn Prof. *Leuckart*, welcher die Thiere versuchsweise dort aussetzte. Sie haben sich nothdürftig erhalten.

Familie Pupidae.

Von der Gattung Buliminus wurde bisher kein Vertreter lebend

bei Leipzig beobachtet. Einmal fand sich im Genist der Alten Elster eine unvollendete leere Schale von B. montanus, die aber gewiss nicht aus der Umgebung von Leipzig stammt, sondern offenbar durch den genannten Fluss aus dem Erzgebirge bis hierher getragen worden ist.

Cochlicopa lubrica ist in unseren Auen häufig. Sie lebt sowohl im Walde, besonders an lichten Stellen als auch im freien Lande, auf Wiesen und in Gärten.

Caecilianella acicula wurde nur als leeres Gehäuse im Elstergenist gefunden.

Pupa antivertigo lebt bei Wahren am Ufer der Lehmstiche.

P. pygmaea wurde zwar noch nicht lebend bei Leipzig beobachtet. Da man aber ihre Gehäuse zu Hunderten, theilweise noch ganz frisch aussehend, im Auswurf der Flüsse findet, so ist ihr Vorkommen in unserer Gegend wohl als gewiss anzunehmen.

P. muscorum ist bisher ebenfalls nur aus dem Genist der Flüsse bekannt, und auch da finden sich nur vereinzelte Gehäuse. Ihr Vorkommen in der Aue ist sehr zu bezweifeln.

Clausilia biplicata ist in den Wäldern an Baumstumpfen u. dgl. nicht selten.

Cl. orthostoma soll nach *Clessin* bei Leipzig und Döben vorkommen. Verf. fand sie allerdings nur an letzterem Orte vor, doch ist ihr Auftreten in den Wäldern südlich von Leipzig nicht unwahrscheinlich. — Von Clausilia laminata wurden nur leere Gehäuse im Auswurf der Elster gesammelt.

Familie Succineidae.

Succinea putris gehört zu den häufigsten Schnecken unserer Auewälder.

S. putris wurde bisher nur todt im Auswurf der Flüsse gefunden.

II. Ordnung: Basommatophora.

Familie Auriculidae.

Carychium minimum ist an feuchten Stellen des Waldbodens in der Aue allenthalben häufig.

Familie Limnaeidae.

Limnaeus stagnalis findet sich häufig in allen mit Wasserpflanzen bewachsenen stehenden Gewässern. Fast ebenso verbreitet ist

L. palustris und zwar sowohl in der typischen Form, wie auch als var. corvus.

L. ovatus kommt in den meisten Teichen, Sümpfen und Lachen, aber auch in einigen langsam fliessenden Gewässern der Umgegend vor und variirt je nach dem Fundorte ausserordentlich iu Gestalt und Grösse. Die grössten Exemplare findet man in einigen Altwässern.

L. auricularis gehört in unserer Gegend nicht zu den häufigsten Arten er kommt nur in einigen der grösseren Teiche vor, deren es um Leipzig nur wenige giebt.

L. amplus lebt, entgegen der Angabe *Clessins*, dass er nie im fliessenden Wasser vorkommen soll, in dem ziemlich stark strömenden Kuhburger Wasser.

L peregger wurde in einem Bache bei Wahren und

L. minutus s. truncatulus in einem Graben bei Lützschena gefunden, der jedes Jahr eine Zeitlang vollständig austrocknet.

Amphipeplea glutinosa lebt, wie schon oben bemerkt, in der Parthe, ausserdem in den Lehmstichen bei Wahren.

Physa fontinalis ist in fast allen stehenden und langsam fliessenden Gewässern der Umgegend von Leipzig gemein.

Aplexa hypnorum findet sich in einem Graben im Rosenthale, ferner bei Eutritzsch, in einem Graben in der Nähe des Neuen Schützenhauses, in den Lehmstichen bei Gundorf, im Schkeuditzer Walde und in einem Graben bei Grosszschocher.

Planorbis corneus ist allenthalben in Gräben und Altwässern häufig. Dasselbe gilt von

Pl. marginatus.

Pl. carinatus, der nächste Verwandte des vorigen, hat dagegen nur sehr vereinzelte Fundorte, und gerade diejenigen Altwässer, in denen er häufig war, sind gegenwärtig ausgefüllt.

Pl. vortex kommt in fast allen stehenden Gewässern der Leipziger Gegend häufig vor.

Pl. albus findet sich nur in wenigen Gräben und Altwässern.

Pl. contortus lebt in der sehr langsam fliessenden Parthe und in einem Weiher bei Barneck.

Pl. complanatus kommt, allerdings nur vereinzelt, in einer Lache im Rosenthale vor; ebenda trifft man, aber viel zahlreicher als complanatus, den

Pl. nitidus, der ausserdem auch in jenem Weiher bei Barneck sehr häufig ist.

Pl. rotundatus findet sich besonders zahlreich in einem Graben am Neuen Schützenhause.

Pl. crista var. cristata kommt in der Parthe und zwar an der oben erwähnten, durch das Zusammenleben der beiden Ancyliden merkwürdigen Stelle vor.

Pl. Rossmaessleri scheint in den letzten Jahren durch das Ausfüllen der von ihm bewohnten Gräben aus unserer Fauna verschwunden zu sein.

Ancylus flaviatilis findet sich ausser an der schon bezeichneten Stelle besonders häufig im Kuhburger Wasser und in der Luppe.

Acroloxus lacustris lebt in vielen Teichen und Lachen, die mit Schilf bewachsen sind.

III. Ordnung: Prosobranchia.

Familie Valvatidae.

Valvata piscinalis und

V. cristata kommen in der Parthe vor. Die erstere ist aber wahrscheinlich auch in anderen Gewässern der Umgegend zu finden.

Familie Paludinidae.

Paludina vivivipara ist in den meisten Gräben und Altwässern gemein.

P. fasciata scheint in unserer Gegend auf ein Altwasser des hinteren Rosenthals beschränkt zu sein.

Bythinia tentaculata gehört zu den gemeinsten Arten der stehenden und langsam fliessenden Gewässer.

In der Universitätssammlung befinden sich Exemplare von Bythinella Schmidtii als B. viridis und von Neritina fluviatilis, die aus der Leipziger Fauna stammen sollen. Da uns aber unbekannt ist, auf wessen Funden diese Angaben beruhen, und der Begriff „Leipziger Fauna“ hier offenbar ein sehr weiter ist, so muss das Vorkommen der beiden Arten in der hiesigen Gegend noch als zweifelhaft betrachtet werden.

Diese Liste ist wahrscheinlieh noch nicht vollständig. Es giebt eine Anzahl Schneckenarten, sowohl Land- als Süsswasserbewohner, die, soweit sich übersehen lässt, auf Grund ihrer Existenzbedingungen recht wohl in unserer Gegend auftreten könnten. Es sind zum Theil vereinzelt oder sehr verborgen lebende Thiere. Hoffentlich werden die fortgesetzten Nachforschungen noch diese oder jene Bereiche-

rung der Liste ermöglichen, wofür allerdings hinsichtlich mancher Gruppen insofern wenig Aussicht vorhanden ist, als deren Fundorte der stetig fortschreitenden Cultur des Landes, wie sie die Nähe der Grosstadt mit sich bringt, mehr und mehr zum Opfer fallen.

Es folgen hier noch weitere Vorträge und Aufsätze, die seit dem Stiftungsfeste resp. dem 15. Januar vorigen Jahres neben den vorstehenden Original-Berichten in der Gesellschaft geboten wurden.

Am 19. März berichtete Herr Dr. *Voigt* über *Frank's* Untersuchungen bezüglich der Ernährung der Pflanzen mit Stickstoff und des Verlaufs desselben bei der Landwirthschaft.

Am 14. Mai demonstrirte Herr Dr. *Krieger* an einer Serie von Ichneumoniden deren Variabilität in Bezug auf die Färbung; die Ausführung wird hier übergangen, da wir hoffen, von dem genannten Herrn ausführliche Beiträge über unsere Hymenopterenfauna zu erhalten.

Herr *Richter* sprach über die Copulation von Closterium.

Am 18. Juni sprach Herr *Böttger* über die geographische Verbreitung der Korallenriffe, ein Thema, über das wir demnächst eine Publikation von ihm erwarten.

Herr Prof. *Marshall* führte eine neue Hypothese betr. der Kastenbildung bei den socialen Insekten vor, ein Problem, das er in seiner Arbeit „Ueber das Leben und Treiben der Ameisen" inzwischen begründet hat.

Herr Prof. *Hennig* wies auf einen Baum hin, der — in Putbus — gleichzeitig in jedem Jahre Buchen- und Eichenblätter trägt, oft in einem Blattwechsel (nach des dortigen Förster's Auffassung). Die Sache ist wahrscheinlich in Beziehung zu setzen zu den kürzlich im Humboldt u. a. besprochenen Erscheinungen, die darauf beruhen, dass bei einer Eichenart durch Insektenfrass oder Frost Rückschläge in Blattformen anderer Eichenarten eintreten, und die sich zu descendenz-theoretischen Schlüssen benutzen lassen, im Zusammenhalt mit entsprechenden Thatsachen der Palaeophytologie.

Am 7. Juli fand die Wander-Versammlung in Grimma statt Am Abend vorher fanden sich bereits eine grössere Anzahl Grimmaenser und Leipziger Herren auf der Terrasse gesellig zusammen. Am anderen Morgen wurden früh verschiedene Spaziergänge

unternommen, botanirt und zoologirt, nach dem grossen Teiche u. a. m. In der darauf folgenden Sitzung, Vormittags 10 Uhr, sprachen die Herren Prof. *Marshall* über Deutschlands Thierwelt im Wechsel der Zeiten; Dr. *Simroth* über die portugiesische Nachtschneckenfauna und ihre chorologische Sonderung; Herr Ober-Bergrath Prof. Dr. *Credner* hatte die auf die Umgegend bezüglichen geologischen Specialkarten ausgestellt, Herr *P. Richter* Diatomeenpräparate, Herr Dr. *Gumprecht* geschrammte Gesteine aus den früheren Gletschergeschieben vom Isonzogebiete, Herr Dr. *Dietel* eine reiche Suite Sphagnaceen. Zu allen Objekten wurden die nöthigen Erläuterungen gegeben. Mittags vereinigte man sich zu gemeinsamem heiteren Mahle, der Nachmittag war einem Ausfluge nach Döben und der Golzermühle gewidmet.

Am 12. November brachte Herr Dr. *Simroth* ein Thema zur Besprechung, das bei dem allgemeinen, aber weit ausschauenden Interesse auch nur zur annähernden Beantwortung der Mithilfe vieler naturwissenschaftlicher Disciplinen bedarf. Es handelt sich um die Grundfarben in der Natur, auf dem Lande Grün durch Chlorophyll, im Meere dagegen bei einiger Tiefe Roth durch das Rhodophyll der Rottange oder Florideen, die hier ihre zierlichen rothen Wiesen bilden mit entsprechend gefärbter Thierwelt. Diese Florideen scheuen die blauen und violetten Strahlen, d. h. denjenigen Theil des Spectrums, der am weitesten in das Meer eindringt, während sie umgekehrt die spärlichen rothen auffangen werden. Die grelle Sommersonne von Süditalien drängt sie bei Neapel in beträchtliche Tiefen (50 m) hinab, im Winter wachsen sie weiter nach oben; an nordischen Küsten sind sie durchweg der Oberfläche viel näher. Bekanntlich findet sich bei vielen niederen Pflanzen und Protozoen ein gleiches Roth als Uebergang oder Augenfleck über dem Chlorophyllkörper (Algen, Flagellaten, Euglena). Die Blüthenfarbstoffe und Gerbstoffe der höheren Pflanzen kommen hier nicht in Betracht, sondern nur jene bei niederen Pflanzen und Thieren so auffallend hervortretenden Beziehungen zwischen Grün und Roth. Gemäss der palaeontologischen Entwickelung sind alle jene Geschöpfe in sehr früher Zeit entstanden; mögen sie sich auch weiter modificirt haben, so stehen sie doch noch jetzt mehr oder weniger auf sehr ursprünglicher Stufe. Sollte da nicht der Schlüssel für jene Farben in den Zuständen der Erde gefunden werden, in der Zeit, als ihre Träger entstanden? In jenen alten Perioden, wo noch ein dichter Dunstkreis

rings den Erdball einhüllte, konnten zunächst nur die rothen Strahlen durchdringen, nach und nach erst die stärker brechbaren. Es ist möglich, dass jenes Roth der alten Pflanzenwelt bestimmt war, die entsprechenden Strahlen aufzufangen. Das Grün des Chlorophylls würde dann einer Zeit entsprechen, wo die grünen Strahlen die am stärksten brechbaren waren, die durchdrangen. Sollte das richtig sein, so würde man erwarten müssen, dass mit dem allmähligen Auftreten der blauen und violetten Strahlen auch die Pflanzenwelt ein derartig gefärbtes Kleid angelegt hätte. Das ist freilich nicht der Fall, wohl aber hat das Chlorophyll die merkwürdige Eigenschaft, dnrch Fluorescenz auch jene stärker brechbaren Strahlen zu absorbiren, so dass diese Fähigkeit einer Umwandlung in blauen oder violetten Farbstoff gleichwerthig ist. Dabei ist zu beachten, dass viele alterthümliche Pflanzen, wie zahlreiche Farne, den Waldesschatten bevorzugen, in den vorwiegend grüne Strahlen durch die grüne Blätterkrone der Bäume hindurchdringen. Es ist möglich, dass die Thierwelt einen ähnlichen Zug hat, der an jene alten Zeiten rother Beleuchtung erinnert, den Sehpupur der Augen, der jeden Augenblick durch Licht zersetzt wird und so Photographien von den äusseren Gegenständen herstellt. Warum dieser Stoff gerade lebhaft roth ist, lässt sich jetzt schwer erklären, wenn man nicht annimmt, dass er ursprünglich das Gegenstück zu dem äusseren Roth der ganzen Natur gebildet habe.

Der Hauptvortrag desselben betraf eine tropische Nacktschneckengruppe, die Vaginuliden. Diese im Allgemeinen etwa unsern Wegschnecken ähnlichen Thiere sind über die Festländer der ganzen heissen Zone in vielen Arten zerstreut und dem Colonisten wohl bekannt als Schädlinge seiner Anpflanzungen. Gleichwohl war es bisher nicht gelungen, Klarheit über diese Sippschaft zu verbreiten, woher sie stammt, wie sie sich in Gruppen sondert. Einige Sendungen aus Queensland und Cambodja gaben Gelegenheit, dieser Frage näher zu treten. Der Körperbau wurde durch Abbildungen erläutert. Die Thiere sind zunächst von unseren Lungenschnecken dadurch scharf unterschieden, dass sie ihre Fühler nicht wie diese nach Art eines Handschuhfingers einstülpen, sondern blos in eine über dem Kopf gelegene Tasche zurückziehen können. Ausserdem haben sie kein umschriebenes Mantelschild auf dem Rücken, sondern dasselbe ist über die ganze Oberseite verbreitert; die Deutung wird durch die Anatomie des Nerven-

systems unterstützt. Diese Umbildung bringt es ebenso mit sich, dass die Lungenöffnung mit dem After, sonst an der rechten Seite des Mantels gelegen, an das Hinterende rückt. Die Anatomie der Speicheldrüsen, des Verdauungskanals, des Nervensystemes, der Genitalorgane erlaubt, sehr scharfe Gruppen zu unterscheiden. Besonders merkwürdig ist die Umbildung der Haut, theils in ihren Ausscheidungs-, theils in ihren Bewegungswerkzeugen. Während der charakteristische reichliche Schleim bei den übrigen Lungenschnecken aus einzelligen Drüsen entleert wird, handelt sich's hier um eingesenkte, von Epithel ausgekleidete Becher, welchen von allen Seiten aus der Cutis die schleimigen Bindegewebszellen zuströmen, so dass hier die Schleimproduktion auf das höchste Maass gesteigert ist. Die Bewegung ist nicht minder eigenthümlich. Wasserschnecken gleiten mit ihrer Kriechsohle, ohne dass man die Muskelwirkung irgendwie besonders wahrnimmt, wenn das Thier an einer Glasscheibe sich fortbewegt. Bei den Lungenschnecken findet eine Sonderung statt, da in der Luft, wo die tragende Kraft des Wassers fortfällt, eine viel höhere Last zu bewältigen ist; man sieht in Folge dessen die Muskelgerinnungen in deutlichen Querbändern oder Wellen über die Sohle ziehen. Noch anders ist es bei Vorderkiemern, die auf's Land gehen wie unser Cyslostoma. Hier ist die Sohle durch eine tiefe Längsfurche in zwei Hälften getheilt, deren jede sich abwechselnd in der Luft bewegt, so dass das Gleiten auf fester Unterlage aufgehoben ist. Bei den Vaginuliden nun findet sich ein dritter, sehr merkwürdiger Modus, die Sohle ist durch Hunderte von Querfurchen in lauter Querwälle zerlegt, deren jeder durch Blut besonders geschwellt werden kann, mit den übrigen Eigenheiten Beweis genug, dass wir's mit einer ganz isolirt stehenden alten Gruppe zu thun haben.

Am 13. Dezember fand eine öffentliche Sitzung statt im Saale des Trietschler'schen Restaurants, zu der sich ein zahlreiches Publikum von Damen und Herren eingefunden hatte. Der Vorsitzende gedachte zunächst des funfzigjährigen Doctorjubiläums des Herrn Geheimrath *Hankel,* dann ergriff Herr Prof. *Carus* das Wort zu seinem Vortrag über l e u c h t e n d e T h i e r e.

Licht und Leben gehören von Anfang an zusammen, mit dem Licht aber scheint die Wärme identisch, des Lichtes Aetherschwin-

gungen sind meist mit Wärme verknüpft. Bei der langsamen Verbrennung des Phosphors tritt die Wärmeentwicklung in den Hintergrund gegen die Lichterscheinung, daher die Bezeichnung des Leuchtens ohne Erhitzung wie bei den Thieren, als Phosphorescenz. Im siebzehnten Jahrhundert lehrte Cascariola leuchtende Steine kennen, in neuerer Zeit hat man vielfach auf derartige Eigenschaften, besonders des Cölestins nachleuchtende Apparate, gegründet, die ja in unseren Zimmern nicht selten Verwendung finden. Sie leuchten nur, wenn sie vorher dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, ihr Licht ist magazinirtes Sonnenlicht. Auch bei Thieren hat man vielfach an eine solche Beziehung gedacht.

Unter den Pflanzen leuchten mit Sicherheit nur Pilze, und zwar von manchen das Mycel, Rhizomorpha, in Bergwerken und an ähnlichen Orten, aber auch Hutpilze, besonders die Lamellen an der Unterseite, welche die Sporen tragen (Agaricus melleus, olearius), sie sind u. a. bekannt von Brasilien, Manila, Neucaledonien, wo sie den tanzenden Mädchen als Kopfschmuck dienen. Während des Leuchtens findet eine stärkere Kohlensäureentwickelung statt. Am verbreitetsten sind die leuchtenden Bakterien, und das Leuchten von Buchenholz, von Eichenblättern, von Pfirsichen ist wohl auf sie zurückzuführen. Wenn Blüthen von Pandanus, Tropaeolum, Calendula, Verbenen u. a. beim Annähern einer Lichtflamme aufflackern, läuft es auf deren ätherische Oele hinaus.

Unter den Thieren leuchten am meisten die Meeresbewohner, weniger die des Landes, nie die des Süsswassers. Die herrlichen Schilderungen des Meerleuchtens, das in den Tropen am reichsten ist, aber keineswegs auf sie beschränkt, von Humboldt, von Darwin wurden herangezogen. Das Meer leuchtet oberflächlich sowohl wie in Tiefen, grösser als unsere höchsten Gebirge. Besonders nach einem Sturm glaubt man durch eine feurige Masse zu rudern, jeder Tropfen, der vom Ruder abfällt, ist ein Feuertropfen. Eine Menge kleinster Thiere ist hier betheiligt, bei denen es oft noch ganz unsicher ist, ob Bacillen dabei mitwirken. Thalassicollen, Sphaerozoen, Collozoen, Noctiluken, Tausende von leuchtenden Punkten unter der Oberfläche leuchten bestimmt selbständig.

Eine Revision der gesammten Menge der Metazoen ergiebt zunächst, dass Schwämme gar nicht leuchten, höchstens eine Renieralarve. Unter den Coelenteraten leuchten zunächst viele Hydroiden, Sertularien, Aglaophenien, viele Siphonophoren, kleine und grosse Medusen, wie die gewaltige Cyanea von 6 Fuss Scheiben-

durchmesser mit Fangfäden von 100 Fuss Länge, viele Rippenquallen oder Ctenophoren. Unter ihnen weiss man von der Beroë, dass das Leuchten im Lichte erlischt, sofort aber von Neuem beginnt, wenn man sie in Süsswasser setzt, wo es ununterbrochen bis zum Tode andauert. Unter den Polypen leuchten fast alle Alcyonarien, Seefedern, Actinien, Madreporen u. s. w. Ausser ihnen handelt sichs bei den Coelenteraten vorwiegend um pelagische Formen.

Die Echinodermen oder Stachelhäuter stellen wenig leuchtende Arten, eine Brisinga aus der Tiefe, einige Schlangensterne.

Ob unter den Würmern Strudelwürmer leuchten, ist noch unsicher. Sagitten oder Pfeilwürmer der hohen See leuchten zum Theil. Von den marinen Oligochaeten, Verwandten unserer Regenwürmer, leuchten Photodrilus und Enchytraeus, von den Polychaeten Polycirrhus, Chaetopterus, die pelagische Tomopteris u. A.; von den Moosthierchen nur wenige, von den kleinen Räderthierchen vielleicht gar keine.

Die Gliederthiere stellen ein reiches Contingent. Unter den Krustern ist die kleine Saphirina berühmt; von einem Strandhüpfer, Thalitrus, ist nachgewiesen, dass er nur mittelst Bakterien leuchtet und daher das Leuchtvermögen sich überimpfen lässt. Von grösseren Formen sind einige bekannt geworden, welche an ganz bestimmten Stellen, an den Hüften der Gangbeine und an den Augen, leuchten.

Von den Tausendfüssen ist, neben tropischen Formen, unser Geophilus electricus, im Boden lebend, am bekanntesten.

Unter den Insekten sind zunächst viele vereinzelte Facta zu nennen; von den Hemipteren leuchtet zwar der Laternenträger nicht selbst, wohl aber seine nächsten Verwandten, von den Thysanuren die kleine Lipura, von den Pseudoneuropteren zwei Gattungen, von Zweiflüglern gar keine, von Hautflüglern nur eine Ameise, von Schmetterlingen Eulenraupen; die Käfer stellen dagegen zahlreiche, unsere Lampyriden oder Glühwürmchen und andere Weichhäuter, die durch ihr intensives Licht berühmten amerikanischen Schnellkäfer aus der Gattung Pyrophorus u. a.

Von den Muscheln haben die bohrenden Seedatteln (Pholas) am herausragenden Athemrohr stark leuchtende Flecken und Streifen; hier scheint das Leuchten durch die gegenseitige Einwirkung zweier Secrete, Luciferin und Luciferase, zu Stande zu kommen, Bei Phyllirrhoe, einer kleinen durchsichtigen, pelagischen Schnecke, beschränkt sichs auf Nervenzellen, die unter der Haut liegen; auch

manche der Kiel- und Flossenfüsser des hohen Meeres leuchten. Die stattlichsten Weichthiere, die Tintenfische, haben nur wenig Leuchtformen, junge Calmare und Cranchia, deren Kopf Licht ausstrahlt.

Von den Tunicaten sind es hauptsächlich die freischwimmenden Appendicularien, Seetönnchen, Feuerzapfen, die besondere Leuchtflecke entwickeln.

Das Leuchten bei Wirbelthieren beschränkt sich fast nur auf die Fische. (Laich von Lurchen und Eier von Kriechthieren sind fraglich.) Die Challenger-Expedition hat zahlreiche, meist unscheinbare Fische aus der Tiefsee herausbefördert mit reichen Leuchtorganen, sie entwickeln sich oft reihenweise am Bauch, an der Rückflosse, oder sind sonst zerstreut; so haben manche Froschfische oder Pediculaten, die einen langen Rückerfühler als Angelruthe benutzen, an dessen Grunde einen Leuchtfleck, eine sehr bemerkenswerthe Combination.

Ueber die Entstehung des Leuchtens wissen wir noch immer nichts Sicheres. Bald sind bestimmte Schichten der Sitz, die acht Fleckenreihen am Magenrohr der Seefeder oder die Zone unter den Schwimmblättchenreihen der Rippenquallen, bald kommt nur die Haut in Betracht, bald Drüsen, bald Fettzellen, bald Nerven, die überhaupt für die Erklärung des plötzlichen Aufleuchtens unerlässlich erscheinen. Besonders merkwürdig sind die augenförmigen Leuchtorgane mancher Fische, deren Linse dann als Condensator dient. Weder Wärme noch Elektricität wird in nachweisbaren Mengen dabei erzeugt, wie die feinsten thermoelektrischen Messungen u. dergl. beweisen. Der Aufenthalt im Dunkeln vermindert die Fähigkeit nicht, wie man an unseren Glühwürmchen gefunden hat. In Kohlensäure, das steht besonders fest, erlischt es allmälig. Jedenfalls ist es ein physikalisch-chemischer Vorgang.

Die Bedeutung für das Leben der Thiere ist sicherlich eine verschiedene. Im Meere kommt das Leuchten besonders pelagischen zu, die leuchtenden Landthiere sind nicht eigentlich nächtliche, sondern nur Abendthiere, die nächtlichen Schlafs bedürfen. In der Tiefsee, wo von 200 Meter an Finsterniss herrscht, ist der Werth der Fähigkeit am klarsten. Am schwierigsten ist die Erklärung bei Festsitzenden, wo es möglicherweise nur als zufällige Begleiterscheinung aufzufassen ist oder als Erbtheil von frei beweglichen Vorfahren. In der Tiefsee mag es theils zum Erkennen

der Umgebung dienen, theils als Lockmittel, theils als Schreckmittel für die Feinde. In letzterer Hinsicht benimmt sich ein ostindischer Webervogel sehr merkwürdig, der sein Nest mit Thonkugeln besteckt, in die er Leuchtkäfer festheftet, wahrscheinlich zum Fernhalten der Schlangen. — Der Nachtheil, dass Feinde durch das Licht angelockt werden, wird vielleicht durch die Willkür der Handhabung wett gemacht. Alle diese Dinge sind nur möglich bei sehenden Thieren, bei blinden, wie Pholas und einzelligen, kann man wohl nur an Anlockung denken. Möglicherweise leuchteten ursprünglich alle Thiere, die Fähigkeit wenigstens ist wohl allgemein. Gewisse Organe haben ihre Beziehung zum Licht immer behalten und man kann wohl an die specifischen Sinnesenergieen denken, so dass hier unter der Form des Leuchtens solcher Relation nur ein besonderer Ausdruck geliehen wird.

Am 11. Februar 1890 sprach zunächst Herr Prof. *Marshall* in Hinweis auf einige neuere Arbeiten über die Autotomie oder Selbstverstümmelung bei Thieren. Bei Eidechsen ist sie am längsten bekannt, wenn beim Anfassen der Schwanz abbricht. Hier haben die Schwanzwirbel vom siebenten an in der Mitte eine dünne Scheidewand, welche den locus minoris resistentiae abgiebt, entsprechend der Insertion der Intervertebralmuskeln. Bei Krabben, beim Flusskrebs u. a. werden auf plötzliche elektrische, thermische, mechanische, chemische Reize oft die Gliedmassen abgeworfen. Auch hier ist es eine bestimmte Stelle, an der die Amputation erfolgt, nämlich die Ansatzstelle der vom Hüftgliede kommenden Muskeln. Es hat sich nun gezeigt, dass die Autotomie keine willkürliche ist, sondern eine Reflexerscheinung. Bei der Echse erfolgt sie bei Abtragung des Gross-, nicht bei der des Kleinhirns, bei Gliederthieren nach Abtragung der Schlundganglien, durch Vermittelung der Nervenknoten des Bauchmarks. Sie erfolgt aber nicht etwa willkürlich, wenn man die Krabbe mit den Beinen auf einem Brettchen festbindet, wo doch die Selbstverstümmelung vom grössten Vortheil sein könnte. Unten den Insekten sind es die Heuschrecken, welche so leicht dem Verfolger die Hinterbeine überlassen; unter den Spinnen sind die Weberknechte oder Opilioniden am bekanntesten wegen des leichten Beinverlustes. Unter den Echinodermen werfen Haarsterne auf elektrischen Reiz alle zehn Arme ab, die Schlangensterne, aus dem Wasser genommen, sind schwer ganz zu erhalten, die Holothurien spritzen unter gleichen Umständen durch gewaltsame Contractionen des muscu-

lösen Leibesschlauches das ganze Innere aus. Auch Anneliden verstümmeln sich selbst. Man könnte wohl auch den bekannten Copulationsarm der Tintenfische, den Hectocotylus, hierher rechnen. Die Bedeutung dieser Vorgänge ist vielleicht eine doppelte, eine defensive und eine reproductive; zur Vertheidigung abgeworfen, werden die verlorenen Theile, ausser vielleicht bei den Heuschrecken, wieder ersetzt, bei den Gliederthieren bei den nächsten Häutungen wieder hervortretend.

Die Discussion wandte sich vorwiegend den Schnecken zu. *Semper* hat auf den Philippinen eine Pulmonate entdeckt, welche einer anderen aus ganz anderer Gattung auffallend gleicht. Die eine schneidet den Schwanz am Gehäuserand ab, sobald eine Eidechse zufasst; die andere hat die Fähigkeit nicht, wird aber ihrer Aehnlichkeit wegen mit der ersten verwechselt und wenig beunruhigt, da der kärgliche Bissen der Echsen nicht der Rede werth ist. Bei der Harfenschnecke, die gleichfalls den Schwanz beim Rückzug ins Gehäuse leicht verliert, besteht ein locus minoris resistentiae in einem Blutsinus, der an der betreffenden Stelle quer durch die Sohle zieht. Die Amputation der Seewalzen, die oft in mehrere Stücke auseinanderbrechen, mag eine bestimmte biologische Bedeutung haben für die in ihrer Leibeshöhle schmarotzende merkwürdige Schlauchschnecke, Entoconcha mirabilis, deren Junge auf diese Weise frei werden mögen, indem sie vielleicht durch inneren Reiz die Autotomie hervorrufen.

Herr Dr. *Simroth* verfolgte ein früher berührtes Thema weiter, die rothe Färbung im Thierreich. Wie bei den Pflanzen vielleicht die ältesten, die lichtscheuen Florideen, roth gefärbt sind, so lässt sich das Gleiche von sehr vielen alterthümlichen Thieren feststellen, und zwar gerade da, wo es von gar keinem Nutzen sein kann, da sie häufig eine verborgene oder nächtliche Lebensweise führen oder das Roth an ganz versteckten Körperstellen auftritt. Jene kleinen Krebschen, die Cladoceren und Copepoden, durch ihre Masse die wichtigste Nahrung vieler Edelfische, sind vorwiegend roth (wie die Kruster überhaupt), ihr Farbstoff theilt sich z. B. dem Fleisch der Lachsarten mit; und selbst die, welche im offenen Wasser farblos und durchsichtig geworden sind, wie Sida crystallina, waren ursprünglich roth, wie man noch solche Exemplare gelegentlich findet. Roth sind viele Regen- und Röhrenwürmer, die versteckt lebenden Tubifeiden und Serpuliden, roth eine Menge Insectenlarven, die so gut wie nie ans Licht kom-

men, Chironomus, Wickler- und Zünslerraupen in ihren Röhren; Thripslarven; roth viele Wanzen auf dem Rücken, unter den Flügeln (Nepa, Ranatra, Reduvius u. a.); hierher gehört die Bauchfärbung der Unken und Kammmolche u. v. a. Dagegen fehlt solchen versteckten durchweg das Blau, überhaupt die stärker brechbaren Farben. Roth aber ist der Sehpurpur des Auges. Die Augen niederer Thiere, Rotatorien z. B., sind ganz roth; die der Strudelwürmer, gewöhnlich schwarz, erröthen in der Tiefe des Meeres. Vielleicht haben wir es hier mit einer Anpassung an uralte Zeiten zu thun, wo nur die rothen Strahlen des Sonnenlichtes die dunstige Atmosphäre durchdraugen, vielleicht aber auch mit einer besonderen Structur des Protoplasmas, dessen Moleküle in irgend einer Weise durch ihren Bau gerade der Erschütterung durch die bestimmten minimalen Wellenlängen des Lichtes zugänglich zu sein scheinen. Auf solche Beziehung deutet theils die Uebereinstimmung der Pflanzenfarben mit den thierischen, theils die neuerdings an Bohrmuscheln angestellten Untersuchungen, welche die Erregbarkeit des Plasmas, auch ohne Augen, durch die als Licht bezeichneten Wellen, und nur durch diese nachgewiesen haben.

Zum Schlusse sprach Herr *P. Richter* über Anpassungserscheinungen bei Algen, speziell Scytonema. Die Arten dieser Gattung wachsen meist auf feuchter oder nur zeitweilig benetzter Unterlage. Damit der Faden bei längerer Trockenheit nicht verdorre, ist er von einer Scheide umhüllt. Bei Scytonema Hofmanni, die auch in Gewächshäusern angetroffen wird (Vortragender zeigt ein Exemplar aus dem Orchideenhause des Botanischen Gartens zu Amsterdam), fügen sich die bescheideten Fäden büschelweise zusammen, womit erreicht wird, dass die oft knapp gespendete Feuchtigkeit durch Capillarität möglichst reichlich erworben und zurückgehalten werde und der Faden überhaupt sicherer vor dem Austrocknen beim Wachsthum in trockener Luft geschützt ist. Eine in den Grössenverhältnissen Scyt. Hofmanni sehr ähnliche Species, aber mit Kalkinkrustation der Fäden, findet sich an heissen Wänden fast aller Gewächshäuser vor, wo sie einen blau- bis apfelgrünen Ueberzug bildet. *Meneghini* beschrieb sie als Scytonema Julianum; *Kützing* erkannte in der Eigenthümlichkeit des Kalk - Cylinders ein eigenes Genus: Drilosiphon. *Bornet* und *Flahault* haben kürzlich die Kalk - Umhüllung als blosse Zufälligkeit hingestellt, derselben jeden speci-



fischen und generischen Werth abgesprochen und demgemäss Scyt. Julianum mit Hofmanni vereinigt. Vortragender macht hiergegen geltend, dass bei ersterer die Kalkumhüllung nicht, wie in anderen Fällen, dadurch zu Stande kommt, dass sich kohlensaurer Kalk des Wassers äusserlich niederschlägt, was allerdings Zufälligkeit ist, sondern vielmehr von der Scheide kohlensaurer Kalk in Form von sehr kleinen Krystallen abgeschieden wird. Es liegt also hier ein physiologisches Moment vor, hinlänglich Grund, Scyt. Julianum die Selbstständigkeit zuzusprechen. — Die Kalkumhüllung ist eine wirksame Anpassung an heissen, trockenen Standort.

Derselbe berichtet weiterhin über ein neues von Hieronymus entdecktes Algengenus: Dicranochaete. Dieser einzellige winzige Organismus kommt epiphytisch auf Torfmoosblättern vorzugsweise, aber auch auf Holz und Stein vor und wurde zuerst in den Mooren des Riesengebirges bei Schmiedeberg entdeckt. Die Eigenthümlichkeit dieser Alge besteht in dem Vorhandensein einer sehr langen und wiederholt dichotom verästelten Borste, die sich aus der eingefalteten Membranstelle erhebt. Die Vermehrung geschieht durch Schwärmsporen.

Verzeichniss

der 1888|89 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen aus dem Osterlande. N. F. Bd. IV. 1888.

Angers. Société d'Études scientifiques. Bulletin. XVI. XVII. —

Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. Jahresberichte. 21., 22. und 23. Geschäftsjahr. 1885/88.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Th. 8. H. 3.

Batavia. K. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurk. Tijdschr. Deel 47, 1888; 48, 1889.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Sess. 1887/88, 1888/89.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte. Jg. 1887, 1888, 1889. — Physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. VI, 1887, VII, 1888.

Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. 1887.

Bergen. Museums Aarsberetning for 1887, 1888.

Bistritz. Gewerbeschule. 14. Jahresbericht.

Bologna. R. Accademia delle science naturali. Memorie. Ser. IV. T. VIII. — Note. —

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. V. Folge, 5. Jahrg. I. u. II., 6. Jahrg. I.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires 3me. Sér. Tom. III., Fasc. 2. Append. au Tom. III.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. N. Ser. Vol. XV. P. 1, 2.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. X. H. 1, 2, 3.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur. Jahresberichte. 65. u. 66. 1887—88.

Brünn. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. XXV, 1886, XXVI, 1887. — V. u. VI. Bericht der meteorologischen Commission.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Procès-Verbaux. Tom. XVII.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mittheilungen a. d. Jahrbuch. Bd. VIII. H. 6 u. 7. — L. Petrik. Ueber ungarische

Porcellanerden. 1887. — Derselbe über die Verwendbarkeit der Rhyolithe für Zwecke der keramischen Industrie. 1888. — Jahresbericht d. K. Ungar. geol. Anstalt. Für 1887. — Zweiter Nachtrag zum Katalog der Bibliothek und allgemeinen Kartensammlung d. K. Ung. geol. Anstalt. — Földtani Közlöni, Köt. XVIII., Füzet 1—12; Köt. XIX., Füz. 1—12.

Buenos Aires. Sociedad científica Argentina. Anales. Tom. XXIV. Entr. 1—6. Tom. XXV. Entr. 1—6. Tom. XXVI. Entr. 4—6. Tom. XXVII. Entr. 1—6. Tom. XXVIII. Ertr. 1—4.

Cambridge. (Mass.) Museum of comparative Zoology. Bulletin. Vol. XIII. No. 7—8. Vol. XIV. No. 1. Annual Report. 1887—88.

Cassel. Verein für Naturkunde. 34. und 35. Bericht.

Cherbourg. Société nationale des sciences nat. et math. Mémoires. T. XXV.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresberichte. 31. u. 32. Jahrg. 1887/88.

Córdoba. Academìa nacional de ciencias. Boletin. Tom. X. Entr. 2. Tom. XI. Entr. 1 a, 2 a, 3 a.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften N. F. Bd. XVII. Heft 2.

Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte Bd. VIII. H. 2 u. 3.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1888. Jan. — Juni, Juli — Decbr.; 1889. Jan. — Juni.

Edinburgh. Proceedings of the Royal physical Society. Sess. 1887/88, 1888/89. — Proceedings of the R. Society. Vol. XIV. No. 124.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 72. u. 73. Jahresbericht. 1886/88.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. 1888.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht. 1884—85, 1885—86.

Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein. Huth, Monatliche Mittheilungen. 5. Jg. No. 10—12. 6. Jg. No. 1—12. VII. Jg. No. 1—12. Societatum Litterae. Jahrg. 2 u. 3.

S. Francisco. California Academy of Science. Bulletin. Vol. II. No. 5, 6, 7, 8. 1886—87. Sec. Ser. Vol. I. P. 1 u. 2.

Frauenfeld. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1886.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. II., III., IV.

St. Gallen. Naturwissensch. Gesellschaft. Bericht. Jahrg. 1886/87.
Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compt. rend. V. 1889. — Société helvét. des scienc. natur. Sess. 70. 1886/87.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde. 26. Bericht.
Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Jg. 1888. No. 1—17.
Graz. Verein der Aerzte in Steiermark. Mittheilungen. XXIV. 1887, XXV, 1888. — Chronik 1863—88. — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen, Jg. 1887, 1888.
Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen. 19. Jahrgang. 1887. — Geographische Gesellschaft. 3. Jahresbericht. 1. u. 2. Th. 1888.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. 41. u. 42. Jahrg.
Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. H. XXIV. No. 1—24. H. XXV. No. 1—22. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXI. H. 1—6. — Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jg. 1887 u. 1888.
Halifax, Nova Scotian Institute of Natural Science. Proceedings and Transactions. Vol. VII. P. III.
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. XI. Bd. H. 1.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde. Berichte 1887/89.
Haarlem. Musée Teyler. Archives. 2me Ser. Vol. III. Part. 1., 2., 3. Catalogue de la Bibliothèque. Livr. 7, 8.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. IV. H. 2. u. 3.
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. XXXVIII. Jahrgang.
Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte. XVII. u. XVIII. Jahrgang.
Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Heft X. —
Kharkow, Société des scienc. expérim. Section medicale. Travaux. 1886/87, 1888.
Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. VII. Bd. 2. H., VIII. Bd. 1. H.
Kiew. Société des Naturalistes (Université imp. de St. Wladimir). Mémoires. Supplém. au T. VIII; T. IX, Livr. 1 et 2. T. X, Liv. 1.
Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften 28. u. 29. Jahrgang. 1887, 1888.

Krakowie. Akademii Umiejetnosci Pamietnik. Wydz. mat. przyr. Tom. XIV—XV. Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydz. matem. przyr. — Tom. XVII, XVIII. — Rocznik, 1886—1887. — Anzeiger, 1889. —

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bull. Vol. XXIII. No. 97. Vol. XXIV. No. 98, 99. Vol. XXV. No. 100.

Leipzig. Entomologischer Verein Fauna. — Die Grosschmetterlinge des Leipziger Gebietes. 1889.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Ser. II. Tom. XV.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens. XVIII. Jahresbericht.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. VII. No. 6—12. VIII. Ser. No. 1—8. IX. No. 1—5. 1887—89. — Communiações da Secção dos trabalhos geologicos de Portugal. Tom. II. Fasc. I. 1888/90.

St. Louis. Academy of Sciences. Transactions. Vol. V. No. 1—2.

Madrid. Real academia de ciencias. Memorias. Tom. XII., XIII. — Anuario 1889. Revista Tom. XXII. No. 4—7.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1888. — Das Innere der Erde.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. 4. Ser. Vol. 1, 2.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1888.

Melbourne, R. Society of Victoria. Transactions. Vol. XXIV. P. 1, 2. N. S. Vol. I, P. 1.

México. Sociedad cientifica „Antonio Alzate". Memorias. T. II., No. 1—12. T. III., No. 1—3. — Observatorio Meteorologico Central. Anuario. del Observatorio astronomico nacional de Facubaya para el ano de 1890. Anno X. — Anales del Ministerio de Fomento de la Republica mexicana T. VIII. — Boletin mensual T. I. No. 11, 12. Suplemento. Resumen del ano d. 1888 T. II. No. 1—4.

Minneapolis (Minn.) University. The Geology and Natural History survey of Minnesota. Vol. 2. By Winchell.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1888. No. 1—4. Année 1889. No. 1—2. Nouveaux mémoires XV. Livr. 6.

Münster. Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. 16. Jahresbericht. 1887.

Odessa. Naturforscher-Gesellschaft von Neu-Russland. Berichte. (Russ.) Tom. XIII. P. 1, 2. Tom. XIV. P. 1—2.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. 7. Jahresbericht.

Passau. Naturhistorischer Verein 14. u. 15. Jahresbericht. 1886/87, 1888/89.

Petersburg. Hortus Petropolitanus. Tom. X. Fasc. 2. 1887. Comité géologique. Bulletins. T. VII. No. 1—10. T. VIII. No. 1—4, Supplément au T. VIII. Mémoires. Vol. II. No. 2, 3, 4, 5. Vol. IV. No. 3, 4. Vol. VI. Supplément. Vol. VII. No. 1, 2, 3. Vol. VIII. No. 1.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1888. Part. I, II, III. Zoological Society. 17. Ann. Report. — Wagner Free Institute of Science. Vol. II.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Jahresbericht. N. F. Bd. IX. u. X. 1888, 1889. — Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen. VII. Folge II. Bd. Sitzungsberichte 1887, 1888. Jahresbericht 1887, 1888.

Raleigh. Elisha Mitchell Scientific Society. Journal. Vol. IV. P. 2. Vol. V.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. I. Heft. Für 1886/87.

Riga. Naturforscher-Verein. Correspondenzblatt. 31. Jahrgang.

Rio de Janeiro. Museo National. Archivos. Vol. VII. 1887.

San José. Museo nacional. Anales, 1887.

Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. II. B. 1. H.

Solothurn. Schweizerische Naturforscher-Ges. 71. Jahresversammlung.

Stockholm, K. Svenska Vetenskaps Akademien. — 45. Översigt af K. Vetensk. Förhandlingar. Arg. 41. 1884—88.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 44. u. 45. Jahrg.

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. Vol. IV. u. V. Fasc. 2. Vol. VI., Fasc. 1 u. 2, Fasc. VII., Fasc. 1. — Annual report 1886/87, 1887/88.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Heft 40, 41, 42, — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. II P. II—V, Vol. III., P. I—III. Mittheilungen der medicin. Facultät. Bd. 1. H. 3. — Zeitschrift der japan. Gartenbau-Ges. April 1889.

Trenton. Natural History Society. Journal. Vol. II., No. 1.

Trieste. Società adriatica di Scienze naturali. Bolletino. Vol. XI.

Tromsö. Museum. Aarshefter. X., XI. 1888—89. Aarsberetning for 1888—89.

Ulm Verein für Mathematik und Naturw. 1. Jahrg. 1888.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report for 1886. P. 1. United States Geological Survey. Seventh Annual Report. 1885/86. — U. S. Departement Agrikulture. Division of economic ornithol. and mammal. Bull. I. The english sparrow. North amcrican fauna. No. 1 u. 2.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Schriften. Jahrg. III., 1888; IV. 1889.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1886. No. 1—18. 1889. No. 1—18. — K. k. Naturhistorisches Hof-Museum. Annalen. Bd. III. H. 4. Bd. IV. H. 1 u. 2. K. k. Geographische Gesellschaft. Bd. XXXIII No. 1. — Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht XV.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. 41. u. 42. Jahrg.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte. 1888.

Zürich, Naturforsch. Gesellschaft, Vierteljahrschrift. 31. Jahrgang. No. 3 u. 4. 32. u. 33. Jahrg. 34. Jahrg. No. 1 u. 2.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht. 1887, 1888, 1889.

Blytt, A. On variations of climate in the course of time. — Additional note of the probable cause of the displeacement of beach lines. — Second additional note. —

Ormay. Alexander, Supplementa faunae coleoptorum in Transsilvania. Nagy-Szeben 1888.

Saint-Lager. Le procès de la nomenclature botanique et zoologique. Paris 1886.

Burmeister. Die fossilen Pferde der Pampasformation. Nachtragsbericht. Buenos Aires, 1889.

De Toni e David Levi. Notarisia. No. 13—16. — Venedig.

De Toni, La Nuova Notarisia. Padova 1890.

Verzeichniss
der Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.

Ehrenmitglieder:

Kützing, F. T. Dr., Professor, Nordhausen.
v. Gümbel, Dr., Oberbergdirector, Professor, München.
Torell, O., Dr., Professor und Director der geolog. Landesuntersuchung in Stockholm.
Liebe, Dr., Professor, Hofrath, Gera.

Correspondirende Mitglieder:

Newton, Francis, Naturforscher, Oporto, zur Zeit auf Forschungsreisen in Afrika.
Spegazzini, Dr., Professor an der Universität in Buenos-Aires.

Ehrenpräsident:

Hankel, W., Professor, Geheimrath.

Vorstand:

Erster Vorsitzender: Marshall, W., Dr., Professor.
Stellvertretender Vorsitzender: Hennig, C., Dr., Professor.
1. Schriftführer: Simroth, H., Dr., Privatdoecnt.
2. Schriftführer: Krieger, R., Dr. Oberlehrer.
Kassirer: Reinicke, E., Buchhändler.
Bibliothekar: Richter, P., Lehrer.

Ordentliche Mitglieder:

1. Abendroth, R., Dr., Assistent an der Universitäts-Bibliothek.
2. Beck, R., Dr.
3. Berger, Walter, Schriftsteller.
4. Braun, Ingenieur.
5. Böttger, L.
6. Carus, V., Dr., Professor.
7. Coccius, A., Dr., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
8. Credner, H., Dr., Professor, Oberbergrath.
9. Dähnert, O., Kaufmann.
10. Debes, E., Buchhändler.
11. Drobisch, M. W., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
12. Ehrmann P., Lehrer.
13. Elsasser, H., Ober-Telegraph.-Sekretär.
14. Feddersen, B. W., Dr.
15. Felsche, C., Kaufmann.
16. Fraisse, P., Dr., Professor.
17. Gebhardt, A., Dr., Professor.
18. Göring, A., Professor.
19. Grabau, H., Dr., Oberlehrer.
20. Gumprecht, O., Dr., Oberlehrer.
21. Hankel, W., Dr., Professor, Geheimrath.
22. Helm, R., Lehrer.
23. Hennig, C., Dr., Professor.
24. Hennig, E., Amtsrichter.
25. Hennig, G. A., Lehrer.
26. Hirzel, H., Dr., Professor, in Plagwitz.
27. His, W., Dr., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
28. Hofmann, Fr., Dr., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
29. Jährig, C., G., Lehrer.
30. John, Dr., Oberlehrer.
31. Kiessling, F., Dr., Lehrer.
32. Kloberg, Ernst.
33. Kramer, A., Dr.
34. Krausse, R., Apotheker.
35. Krieger, R., Dr., Oberlehrer.
36. Kühn, G., Dr., Professor, in Möckern.
37. Kuntze, O., Dr., in Eutritzsch.
38. Lehmann, Dr.

39. Leuckart, R., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
40. Lindenberg, H., Dr.
41. Loos, A., Dr., Assistent am zoologischen Institut der Universität und Privatdocent.
42. Manteuffel, R., Dr.
43. Marshall, W., Dr., Professor.
44. Meyrich, W. O., Lehrer.
45. Müller, C., Juwelier.
46. Pazschke, O., Dr.
47. Pfeffer, W., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
48. Pinkert, Ernst, Besitzer des Zoologischen Gartens.
49. Raschke, Dr., in Sebnitz.
50. Rehfeld, Kaufmann.
51. Reichelt, H., Kaufmann.
52. Reichert, A., Graveur.
53. Reinicke, E., Buchhändler.
54. Rey, E., Dr.
55. Richter, P., Lehrer.
56. Rückert, B., Kaufmann.
57. Scheibner, W., Dr., Professor.
58. Schiffner, E., Lehrer.
59. Schmidt, W., Dr., Oberlehrer.
60. Schönfelder, R., Lehrer.
61. Simroth, H., Dr., Privatdocent.
62. Stephani, F., Buchhändler.
63. Stöhr, F., Dr., Oberlehrer.
64. Terks, Oberlehrer.
65. Traumüller, Dr., Oberlehrer.
66. Voigt, A., Dr., Oberlehrer.
67. Weinmeister, P., Dr., Oberlehrer.
68. Wei[illegible], H. A., Dr.
69. Wil[illegible]euer, P., Dr., Lehrer.
70. Woenig, F., Lehrer.
71. v. Zahn, W., Dr., Professor.

Druck von Hermann Hüthel, Leipzig.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.

SIEBZEHNTER UND ACHTZEHNTER JAHRGANG

1891|1892.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1892.

Register
der Vorträge und Mittheilungen.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1890|91.

In der Sitzung vom 17. Juni 1890
brachte zunächst Herr Prof. Dr. **C. Hennig**

anthropologische Betrachtungen

I. über das Becken der Mongolinnen und der Amerikanerinnen.

In den früheren Mittheilungen (Archiv für Anthropologie 1885: „Das Rassenbecken") führte *H.* aus, dass das Verhältniss des schrägen Durchmessers des Beckeneingangs zu dem queren der Frauen ursprünglicher Völkerschaften — soweit die Geschichte diesen Ausdruck „ursprünglich" rechtfertigt — zum Rassencharakter erhoben zu werden verdiene.

Auf das Vorwalten der schrägen Durchmesser namentlich im Beckeneingange wurden schon andere Beobachter aufmerksam. *Pruner* und *Burmeister* sahen es z. B. Frauen der Neger betreffend als „etwas Thierisches" an, *A. de Quatrefages* („Das Menschengeschlecht", Leipzig 1878. S. 132) als Stehenbleiben auf kindlicher Stufe. Vergl. *H. Ploss*, Arch. f. Anthropol. 1884, S. 70.

Sind nun schon unterhalb der Ebene des Beckeneingangs die schrägen Durchmesser diejenigen, welche als die geräumigsten den Durchgang des kindlichen Kopfes richten und fast einzig ermöglichen, so wird es klar, warum, selbst wo der Durchmesser von rechts nach links im Eingange den schrägen überragt, wie bei der weissen und meist auch bei der gelben Frau, doch der schräge Durchmesser nicht unter eine gewisse Grösse sinken darf, ohne, wie die berüchtigten „schrägverengten Becken", empfindliche Störungen ins Geburtsgeschäft zu bringen.

Sehen wir uns zunächst die oben angezogenen Parallelen näher an!

Das Thierbecken hält nur in den höheren Säugerordnungen einen Vergleich mit dem menschlichen aus; namentlich ist die Ebene des „Beckeneingangs bei den meisten Säugern so auseinander gezogen und steil gestellt, dass der hintere Endpunkt des geraden Durchmessers weit unter das hoch erhobene Promontorium fällt (anatomische Conjugata)“.

Demnach hat auch, soweit meine Messungen reichen, nur der weibliche Fuchs einen schrägen Eingangsdurchmesser, welcher dem queren nahezu gleichkommt; alle übrigen Säuger überragen im Vortheile des schrägen Durchmessers weit das menschliche Frauenbecken.

Das Becken des Kindes (*C. Hennig*, Archiv für Anatomie und Physiologie 1880, S. 84) ist beim männlichen Geschlechte in der kaukasischen Rasse höchst selten betreffs den schrägen Durchmesser bevorzugt; dagegen überwiegt bei Mädchen der schräge gegen den queren Durchmesser bis zum 11. Lebensjahre häufig, und selbst in den ersten zwei Lebensjahren, in denen der schräge Durchmesser gegen den queren zurückzutreten pflegt, fand ich ein böhmisches Kind mit grösserem schrägen Durchmesser im frischen Becken.

Dennoch gehören die Thier- und die Kinderbecken allerdings zu den „hintengeräumigen“, welche Bezeichnung ich (Archiv für Anthropologie 1885 und Centralblatt für Gynäkologie Nr. 22, 1888) für diejenigen Menschenbecken vorgeschlagen habe, in denen der schräge Durchmesser dem queren des Eingangs gleichkommt oder ihn überholt.

Den kindlichen „runden“ Becken schliessen sich nun merkwürdiger Weise zunächst die Slavinnen an, welche auch in den Schädelformen und Gesichtsknochen von den eigentlichen Indogermaninnen bemerklicher abweichen als die höheren Stämme unter der gelben (und rothen) Rasse.

Neben mehreren Becken mit rundem Eingange finde ich 8, in denen ein schräger Durchmesser wenigstens den queren unter 50 Becken übertrifft, welche *A. Filatoff* in Russland skizzirt hat. (Materialien etc. Moskau 1877). Unter diesen acht ist 7 mal der rechte schräge Durchmesser (einmal 0,45 cm, einmal 0,6 cm) grösser als der quere, 1 mal der linke (0,5); ausserdem ist in dem prähistorischen weiblichen Becken vom Waldaï der schräge Durchmesser 0,1 cm grösser als der quere.

Solche Thatsachen werfen nicht minder Streiflichter auf die Forschungen über den Ursprung oder wenigstens den sogenannten Ursitz der Erdenbewohner, wie die wenn auch vorsichtig zu benutzenden Sprachwurzeln und Schriftzeichen. Aus obigem Grunde muss ich ein weibliches Skelet aus dem Rahmen der Indogermaninnen ausscheiden, welches mir erlaubt wurde, in München's anatomischem Museum zu messen: es hat einen Querdurchmesser des Beckeneingangs von 13,7 cm bei einem schrägen von 14,7! Auffallend ist auch der Unterschied zwischen geradem (15,1) und querem (biparietalem = 10,4) Kopfdurchmesser. Das Becken ist gross, sehr compact bei kleinen Darmbeinschaufeln.

Während also bei indogermanischen, mongolischen und amerikanischen Stämmen der quere Durchmesser des weiblichen Beckeneingangs unter normalen Verhältnissen bei den Erwachsenen vom schrägen nie erreicht, geschweige denn übertroffen wird, sehen wir diese Norm zu Gunsten des schrägen Durchmessers verschoben in einer grossen Anzahl aus der malaischen Mischrasse zwischen Mongolinnen und Südseebewohnerinnen, wozu auch die oceanisch beeinflusste Hälfte der Japanerinnen gehört; am häufigsten aber und bis zu 16 mm Unterschied (Maori-Mädchen) in den schwarzen Rassen.

Schon die Schädelbildung, welche beim Neugebornen doch einige Beziehung zum Becken der Mutter hat, weist auf durchgreifende Unterschiede hin: Unterschiede des geraden Durchmessers vom Abstande der beiden Scheitelhöcker von einander

Rassen:	schwarze	gelbe	weisse
Durchschnittszahl:	4,7 cm	2,5 cm	2,9 cm

für Frauen; die Malayin, deren Skelet in *Hunter's* Museum in London steht, weist 4,6 Unterschied auf, der Mann 3 cm. Die Slavinnen gelten im Allgemeinen als brachycephal; dagegen birgt das Germanische Museum in Deutschland ausgegrabene Schädel, mit 6—9 cm Unterschied! Die zugehörigen Frauenbecken sind in meiner Monographie über das Rassenbecken abgebildet.

Aus dem bisher mitgetheilten geht zunächst hervor, dass, worauf ich bereits in der Versammlung der Anthropologen zu Karlsruhe 1885 hingedeutet habe, wenn irgend ein Merkmal Anspruch machen darf als Rassenindex für das weibliche Becken herangezogen zu werden, es der Unterschied zwischen der Länge des Querdurchmessers und der schrägen Durchmesser im Eingange des kleinen Beckens ist.

Sollten spätere Funde diese Ahnung bestätigen, so würde vielleicht der Weg klarer werden, auf welchem Amerika, wofern ihm kein adamitisches Paar angeboren war, bevölkert wurde. Der Weg durch den stillen Ocean ist zu weit, selbst wenn er früher continentaler als gegenwärtig gewesen sein sollte. *Humboldt* hat bereits die zweimalige Einwanderung hellfarbiger Stämme von Island aus über Grönland und Nordostamerika überhaupt betont.

Woher aber stammen die Südamerikaner? Mehrere noch in Nebel gehüllte Anzeigen weisen auf asiatische Quellen hin.

Und wenn ich hier nochmals Verwandtschaft mit den Mongolen in anthropologisch-gynäkologischer Hinsicht betone, so stehe ich nicht ganz allein. *A. F. Chamberlain* (Proceed. of the Canadian inst., Toronto Apr. 1889 ann. 24. n. 151. p. 261) findet die Eskimos den Mound-builders, den Stein- und Höhlenmenschen am nächsten verwandt, den Botokuden und Mongolen der Jetztzeit, Japan eingeschlossen, am ähnlichsten im Langschädel und in den Sprachwurzeln.

Z. B. Der Vater heisst:

in Greenland,	Hudson's Bay,	Labrador,	am Mackenzie Fluss,	Churchill Fl.
attatak	atata oder atta	attatak	atatak	ataak

ich heisst:

uanga	woonga	uwanga	uvanga	uwanke

So führt die Spur etwa mit Ueberspringung der Insel Sachalin, wo die vielleicht slavischen Aino hausen, von NO.-Asien über die Behringsstrasse längs Beechey's und Franklin's Küste hinüber zu den westlichen Eskimos oder Innuit.

Und in der That, die Homologie des Eskimobeckens, des Mumien-, Altmexikanerin- und des Beckens der Feuerländerin ist, mit dem aryschen zusammen gehalten, in der Ebene des Beckeneingangs grösser als zwischen Aryerin und Slavin, nicht der schwarzen Rassen zu gedenken.

Diese Hypothese bestimmt die zweite, dass sich die eingewanderten Stämme, der nordöstliche arysche und der nordwestlich einbrechende mongolische Stamm äusserlich zwar, bis zu dem Land der Pescherähs herabsteigend, vermengt, aber dabei ihre Stammeseigenthümlichkeiten bis zu gewissem Grade festgehalten haben.

Setzt man solch kräftiges Fortwirken in den spätesten Nachkommen nicht voraus, so bleibt unerklärlich, wie unter den sich sonst scheu gegen die Europäer abschliessenden Araukanern breitnasige Leute neben spitzen Adlernasen vorkommen. Allerdings

sind unter den dolichocephalen Wanjamuesi neben abgeplatteten Nasen mit flachliegenden Nüstern auch schmale, oft adlerartig gekrümmte Nasen mit feinen, beweglichen Flügeln angetroffen worden (Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde 24, 246. 1889.). Unter den Ruinen prähistorischer Städte zwischen Tonala und Palenque, Süd-Mexiko, befinden sich viele Häuser, welche, aus grossen Quadern aufgeführt, 4—5 Stockwerk hoch und pyramidenförmig erbaut sind. Sämmtliche Ruinen sind jetzt völlig von üppiger Tropenvegetation überwuchert. Die Wände der Häuser, Tempel und Hallen sind vielfach aussen und innen mit Bildwerken, Arabesken und Hieroglyphen bedeckt, welche in die Steine oder Holzplatten eingemeiselt sind, und welche unter anderem Frauengestalten zweier ganz verschiedenen Typen darstellen. (Bericht aus Madrid an die „Frankfurter Zeitung" Mitte Septbr. 1889.)

II. Ueber angeborene Flughautbildung.

1.

Julius Wolff beschreibt (Archiv für klinische Chirurgie, 38. Bd. S. 66 1888) ein zum Theil missgestaltetes, sonst wohlgebildetes, schönes zehnjähriges Mädchen, welches in mehrerlei Hinsicht hohe Beachtung des Naturforschers herausfordert.

Die augenfälligste Abweichung vom Gesetzmässigen ist eine flache, verhältnissmässig dünne Hautbrücke, welche sich vom linken Sitztheile an der Hinterfläche des Schenkels nach dem Fusse erstreckt und zwar einen fast gleichförmigen parabolischen Bogen bildet, um sich dicht über der kräftigen linken Ferse an die hintere Unterschenkelfläche zu setzen und wieder mit der normalen äusseren Haut zu verschmelzen.

Das ganz Absonderliche und schwer deutbare dieses Naturspiels wird noch anziehender, wenn wir den Fall mit ähnlichen Beispielen aus der menschlichen Naturgeschichte vergleichen.

Zunächst sei erwähnt, dass auf der kranken Seite des *Wolff'schen* Kindes der zweiköpfige Beugemuskel des Oberschenkels fehlte. Das Mädchen konnte nur auf den Knieen umherrutschen. Die Kniescheibe fehlt; der Fuss ist vorn fast bis zur Hälfte gespalten. Die 2. und 3. Zehe fehlen, auch der 3. Mittelfussknochen. Rechts besteht hochgradiger Klumpfuss. An der rechten Hand bestehen gitterförmige Schwimmhäute; dabei sind drei Finger verkürzt. Rechts vom 2. Lendenwirbel findet sich eine Hautnarbe, worauf ein schwanzförmiger, gestielter Fettanhang fusst — höher oben eine narbige Hautbrücke.

Ein Jahr später (23. October, Leipziger Zeitung) wird über die Behandlung berichtet: Der Klumpfuss ward durch Wasserglasverbände beseitigt. Durchtrennen der Flughaut erzielte keine grössere Streckung des Kniegelenks, als bisher möglich gewesen war. Erst nach einem Jahre führten mühevolle Bestrebungen zu dem gewünschten Ziele. „Das Kind ist jetzt im Stande, ohne Zuhülfenahme einer Krücke oder eines Stockes umherzugehen und die Schule zu besuchen. Der Gang ist aufrecht, freilich aber unbeholfen, weil das linke Bein um 12 cm kürzer geblieben ist als das rechte". Vielleicht kann *Helferich* durch seine Gummistauung helfen!

2. Flughaut am Oberarme.

L. Bruns und *L. Kredel* in Hannover berichten (Fortschritte der Medicin 1890 n. 1) über einen 12jährigen, übrigens gut entwickelten Knaben aus Leinhausen. Ihm fehlen mehrere Brustmuskeln der linken Seite. Ausserdem sind die Grundglieder des linken Zeige- und Mittelfingers mittels einer organischen Haut verbunden; endlich stehen der 4. und 5. Finger gebogen und lassen sich, offenbar in Folge einer Missbildung der Interphalangealgelenke, nicht strecken.

Links liegt bei diesem Knaben die Haut des Brustkorbes gleich auf den Rippen. Der gut ausgebildete linke Deltamuskel fällt mit seinem vorderen inneren Rande steil gegen die linke leere Unterschlüsselbeingegend ab. Vom grossen Brustmuskel ist auf derselben Seite nur ein schmales Bündel des Schlüsselbeinantheiles vorhanden. Auch das vollständige Fehlen des kleinen Brustmuskels lässt sich nachweisen, wenn der Knabe den Arm hebt und die Schulter nach vorn zieht.

Vollkommen fehlt auch der linke grosse vordere Sägemuskel. Bei der Rückenansicht springen des vorigen Muskels Gegenstreber wulstig zwischen Schulterblatt — welches sehr klein und hoch hinaufgezogen ist — und Wirbelsäule vor. Trotzdem ist der Knabe „der beste Turner seiner Klasse, im Klettern und Reckturnen sehr geübt, ein guter Schwimmer." Dabei ist die ganze linke obere Gliedmaasse im Wachsthume sehr zurückgeblieben (Oberarm 27 : 25 cm., Zeigefinger 9 : 6,5 cm). — Ausserdem besteht eine Schiefheit der Wirbelsäule in Folge des Mangels des M. serratus. Am Ansatzpunkte des unteren Abschnittes des M. cucullaris (9. Brustwirbel) liegt der Scheitelpunkt des nach links convexen Bogens. Diese Verschiebung steigert sich, wenn man den linken Arm nach dem Kopfe hin erhebt.

Der Brustkorb und der linke Oberarm sind durch eine Art Flughaut mit einander verbunden. Dicht unterhalb der linken Brustwarze spannt sich eine straffe Haut als bedeutend nach unten gedrückte vordere Achselfalte nach dem unteren Drittel des linken Oberarmes hinüber und setzt sich über das Ellenbogengelenk hinaus als allmählich sich verjüngende Hautfalte fort. Bei Zufühlen ergiebt sich, dass es sich nicht um blosse Verdoppelung der Haut handelt, sondern dass zwischen den beiden Hautblättern eine flächenhafte festere Masse gelegen ist. Elektrische Reize bleiben an dieser Haut unbeantwortet. Nach oben ist die Abgrenzung der sehnigen Masse undeutlich; es hat den Anschein, als ob zwischen dem kümmerlichen Antheile des Schlüsselbein-Brustmuskels und dieser in der Flughaut steckenden Membran ein Zusammenhang bestehe. Da sich die scharfe Falte fortwährend an den Kleidern rieb, so wurde die Flughaut einfach gespalten. Man kam auf eine 5 mm dicke, spiegelnde, sehnige Masse, welche beim Durchschneiden knirschend breit zurücksprang; Vereinigung der Hautschnittränder gelang. Nach der Heilung liess sich der Arm bei festgehaltenem Rumpfe doch nur bis zur wagrechten Höhe erheben. *Helbert* hat schon früher die Ursache der Wirbelverdrehung in dem Mangel oder der Schwäche des v. gr. Sägemuskels erkannt. In Bezug auf Beispiele von Mangel der Brustmuskeln ist die Arbeit von *Haeckel* in Virchow's Archive nachzulesen (Bd. 113).

Mit Rücksicht auf den noch merkwürdigeren Fall von *J. Wolff*, wo sich auch ein Fehlschlagen von Muskelmasse (biceps femoris) vorfand, nimmt *Bruns* an, dass es sich bei dergleichen Flughautbildungen um fehlerhaft angelegte und abnorm entwickelte Muskelrudimente handele, welche die sonst normale Haut zur Falte weit hervorstülpen. In seinem Falle spreche für diese Annahme sowohl die abnorme Spannung der Haut über der ganzen linken Thoraxhälfte, als auch der wahrscheinliche Zusammenhang der in der Flughaut enthaltenen sehnigen Zwischenmasse mit dem Rudimente der Portio clavicularis musculi pectoralis majoris.

Auch *Wolff* hat über die bisher unerhörte Hautfalte beim Menschen Betrachtungen angestellt und nach Anlehnungen an das Thierreich gesucht. Die Flugvorrichtungen des Pterodactylus, der Flugeidechsen, der fliegenden Eichkatzen und der Flederthiere betreffen nur die oberen Gliedmaassen; nicht minder das Patagium der Vögel — doch ähnelt diese Hautfalte schon etwas eher dem Befunde am *Wolff*'schen Beispiele: Diese Plica alaris ist eine

hintere Flughaut zwischen dem Rumpfe und der inneren Fläche des Oberarms — und eine vordere zwischen Ober- und Vorderarm, also dem Beine des *Wolff*'schen Kindes schon analoger in Ursprung und Ansatz; weniger analog, nur in der Vertheilung an die obere Gliedmaasse entsprechender dem Falle von *Bruns* und *Kredel.*

Die Hypothese der Letzteren von einem gleichsam versetzten Schöpfungstriebe hat viel ansprechendes. *v. Ammon* und *Carl Hennig* (12. Bericht der Kinder- und Frauenheilanstalt zu Leipzig S. 42 und 13. Bericht S. 38. Leipzig, Engelmann 1880 und 1882) haben im Sinne *Joh. Friedr. Meckel's* betont, dass Ueberzahl der Glieder bisweilen demselben Individuum angeboren wurde, welches noch andere Missbildungen, namentlich Mangel an anderen Stellen aufweist. So kam namentlich dem Hannoveraner Mädchen eine ähnliche Verkrüppelung des Fusses (pferde- oder vogelklauartige, einer Robbenflosse vergleichbare) Spaltung des Fusses zu, wie dem 1. Beispiele *Hennig's* von Schwanzbildung: *Virchow's* Archiv Bd. CV.

Man fühlt sich veranlasst, die Zuthat zu den erblichen, regelrechten Körpertheilen, wie Ueberzahl der Finger oder Zehen, als eine Vervollkommnung des betroffenen Organismus, als Anlage zu grösseren Fertigkeiten zu betrachten — aber eben so gut kann das Zuviel auf eine Wiederholung ähnlicher Einrichtungen bei niederen Thieren, z. B. dem Ichthyosaurus zurückgeführt werden, dem allerdings das regelmässige Besitzthum von sieben, bez. sechs Fingern der Hände zu Statten gekommen sein muss.

Ahlfeld (die Missbildungen des Menschen. Leipzig 1880. I. 106 und 108 und Atlas Taf. XX, Fig. 13) bezieht die übermässige Spaltung einer Gliedmaasse auf den 12. oder 13. Tag des Embryolebens, wo sich beim Menschen das Amnion abhebt, und meint, es könne durch Zug oder Druck wirken, da sich die äusseren Glieder (Daumen und Ohrfinger), welche dem Drucke des Amnion mehr als die anderen Finger ausgesetzt sind, häufiger verdoppelt zeigen. Er führt als Beleg einen Fall von gespaltenem Daumen an, an dessen Trennungsstelle noch ein amniotischer Faden haftete.

Hennig hat jedoch gezeigt, dass die Spaltung mit der Bedeutung und Bestimmung der Theile zusammenhängt; sind doch Daumen und 5. Finger mehr als die andern mit eigenartigen Bewegungen und Kraftwirkungen versehen und zu dem Ende freier eingelenkt und mit mehr besonderen Muskeln (opponentes u. a.) ausgestattet, als z. B. der sonst noch sehr bevorzugte Zeigefinger.

Vorläufig sind übermässig gespaltene Finger und Füsse noch nicht für höhere Zwecke verwendbar, da sie bekanntlich zwar auf viele Nachkommen forterben können, aber nach Kreuzung mit frischer Rasse allmählich zur alltäglichen Zahl zurückkehren.

Und die Ansätze zu Flughäuten, bisher nur auf eine Körperseite beschränkt und nur erst in zwei Beispielen (und viellecht in einem paracephalen) vorhanden, waren ein Hinderniss der Bewegung. Demnach ist der Mensch vom Engelhaften wenigstens physisch noch sehr weit entfernt.

Noch ist an dem *Wolff*'schen Kinde eine Hemmungsbildung in Betracht zu ziehen: die Schwimmhäute. Sie sind eine Hemmungsbildung insofern als die Finger und Zehen aus den Stummeln der Gliederknospen hervorwachsen. Doch kann Seitendruck die Spaltung noch besonders hindern, wie denn das Bestreben der Natur, die Spaltung dennoch durchzuführen, an demselben Kinde in der gegitterten Zwischenhaut zu erkennen ist.

Verweilen wir etwas bei dieser seltenen Verbildung. Den Wundärzten macht das Verlangen einer Person, die Schwimmhäute zu entfernen, viel zu schaffen.

Wenn die Natur einmal etwas fertig geschaffen hat, so ist sie mit Beschaffung von bedeckender Haut sehr sparsam, geradezu geizig. So sind scheinbare Flughäute schon oft nach Brandwunden beobachtet worden. Dadurch werden Beugegelenke der Streckung beraubt, Arme wachsen an die Haut des Brustkorbes, getrennt gewesene Schamlefzen wachsen zusammen. Sucht nun der Arzt durch einfachen Schnitt die bindende Haut zu trennen, so tritt, auch wenn man die Wundränder geätzt hat, meist wieder Verwachsung in der früheren Ausdehnung ein. Streckverbände führen selten allein zum Ziele, — Dehnen und Kneten muss, wie in obigen Beispielen, meist nachhelfen.

Ganz so verhält sich die Schwimmhaut. Getrennt wächst sie von der Mittelhand her fast stets wieder nach. Man hat einen Bleidraht durch den Grund der Membran gezogen und ausheilen, sich den Rand des Loches überhäuten lassen, um nach vorn dann mit dauerndem Erfolge zu spalten: vergebens — es wächst alles wieder flott zu.

So ist man auf ein Verfahren gekommen, welches, der Natur vorgreifend, endlich zum Ziele führt: man führt auf dem einen Finger einen Hautschnitt in der Längs-Mittellinie der Rückenfläche, auf dem Nachbar einen gleichen Schnitt auf der Beugefläche, prä-

parirt nun aus der Schwimmhaut einen Dorsal- und einen Volarlappen und schlägt ihn je um die einzelnen Finger herum, um ihn sorgfältig anzuheften.

In ganz ähnliche Verlegenheit kann der Frauenarzt kommen. Bisweilen ist der Zugang zur Mutterscheide durch ein verschlossenes oder zu enges Jungfernhäutchen oder durch eine verengte Stelle des Scheidenausgangs selbst verhindert. Während im ersten Falle das Spalten der Schliesshaut und Ausschneiden der Spaltlappen das räthlichste ist, kann bei einfacher Spaltung der verengten Scheide nach hinten (unter Schonung des Mastdarms) die getrennte Stelle wieder verwachsen.

Der Vortragende hat nach Vorschlag des Dr. *Benno Credé* (Dresden), welcher auf die an den Schwimmhäuten der Finger gemachten Erfahrungen zurückgreift, nach Ausführung des Schnittes ein Stück äussere Haut von dem einen Wundwinkel abgelöst und mit feinen Näthen rings an die Ränder der ersten Wunde als Lappen angeheftet. Der Erfolg war 6 Wochen nach der Operation ein dauernder.

III. Haben die Eingeborenen Amerika's die Syphilis nach Europa verschickt?

In vielen Köpfen spukt noch die Sage, dass die Lustseuche von den Urbewohnern Amerika's durch die Eroberer dieses Landes den östlichen transatlantischen Nachbarn zum Geschenke gemacht worden sei.

Schon vor zwanzig Jahren hat der Vortragende diese ungeschichtliche Annahme zu bekämpfen gesucht — er wird dieselbe in Folgendem noch weiter wiederlegen.

Folgendes lässt sich bis jetzt feststellen: *Abe Manao* beschrieb 806 n. Chr. zuerst die verschiedenen Formen und Stadien der Syphilis in China. In diesem Lande erschien die Seuche von Canton aus. Mitte des 9. Jahrh. wandten die Chinesen zuerst Quecksilber dagegen an. Die Krankheit verbreitete sich von da nach Japan, wahrscheinlich dann durch Araber, Ausgang des 15. Jahrh., nach Südeuropa. Demnach findet sich ein satirisches Gedicht des Veroneser Patriziers Georg Summaripa von 1496, in welchem die Anwendung des Metalles bei der Syphilis schon erwähnt wird (*Schulze* und *Haeser*, *Virchow*'s Archiv 15, 226 und *Haeser*, historisch-pathologische Untersuchungen I, 230. *A. Corradi*, Nuovi documenti in Annali univ. di med. e chirurg. Milano. Vol. 269, p. 289. 1884).

Um 1483 erwähnt *Peter Pintor* aus Valentia, Leibarzt Alexanders VI., zuerst die Lues infantum in: Aggregator sententiarum doctorum omnium de praeservatione et curatione pestilentiae. Rom 1499; ref. Aloys Luisinus, de morbo gallico. Venet. 1566. II, 91.

Ein Leipziger Ingenieur-Kaufmann hat dem Sprecher auf Befragen berichtet, dass er durch Studium südamerikanischer Archive an Ort und Stelle (Brasilien) festgestellt hat, dass die Annahme von Einschleppung der Syphilis aus dem Neuen Continente falsch ist. Fernere Bestätigung bringt *Rogers*. Er hat im 2. Bande des Theological Dictionary of Thomas Gascoigne (1403—1458) p. 37—53 drei Stellen gefunden, welche darthun, dass zerstörende Schäden an den Genitalien bis zur Nöthigung „caput virgae abscindere" in der **ersten Hälfte** des fünfzehnten Jahrhunderts „und sogar schon vorher" vielfach vorgekommen sind. „Unde tales libidinosi plures habent poenam in eadem re in qua maxime delectantur sicut putrefactiones et corruptiones in membris secretis, et corruptionem corporis."

Das neueste Zeugnis befindet sich im XVI. Bande, 9. Hefte Seite 442 der Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, 1889. „Dadurch, dass sich die Carajahis vorbehalten, unter strengen Sittengesetzen ihre Weiber so viel als möglich von den Brasilianern abzuschliessen, haben sie von specifischen Krankheiten noch nicht zu leiden; ebensowenig ist der Alkoholismus eingezogen. Dagegen hat sich leider die Tuberkulose unter ihnen ausgebreitet. Die erste Frage, die sie an jeden Fremden richten, der eines ihrer Dörfer besucht, ist deshalb immer: „Bringt Ihr auch keinen Katarrh mit?"" (*Ehrenreich*, Reise vom Paraguay zum Amazonas.)

Herr Professor **Marshall** behandelte

das Thema der Flughautbildungen von einem allgemeinen Gesichtspunkte.

Die sogenannten Correlationen, die gleiche Ausbildung gleichartiger Anlagen, die gleiche Anzahl z. B. der Finger und Zehen haben, so selbstverständlich sie erscheinen, etwas sehr Wunderbares, das sich nur aus der ersten gemeinsamen Entstehung heraus erklären lässt. Für die Extremitäten der Vertebraten wird man auf das Urwirbelthier zurückgehen müssen, ein cylindrisches oder spindelförmiges Geschöpf, mit zwei Paaren von Hautfalten, das eine in der senkrechten, das andere in der waagerechten Ebene, rechts und links, oben und unten. Aus ihnen stammen die Glied-

maassen und die Respirationsorgane. Athmungs- und Bewegungswerkzeuge sind häufig genug und sehr zweckmässig mit einander verknüpft, da die Bewegung den Wechsel des für die Respiration nothwendigen Mediums in sich schliesst, so bei den Fusstummeln der Ringelwürmer, an die Beine gehefteten Kiemen der Krebse u. s. f. Die horizontale Hautfalte ist unter dem Namen der *Wolff*'schen Leiste oder *Baer*'schen Falte bekannt, die senkrechte hat sich erhalten in der Rückenflosse der Fische und jugendlicher sowie einiger ausgewachsener Amphibien, im Rückenkamm vieler Reptilien, in der Delphinflosse u. s. w. Aus der ersteren leiten sich Extremitäten wie Kiemenbogen ab, ebenso die Rippen. Hier lässt sich eine eigenthümliche Folgerung ziehen: die processus uncinati an den Rippen der Vögel, die bekannten Knochenfortsätze, die aus eignen Verknöcherungspunkten entstehen, sind Extremitätenanlagen, homolog den äusseren Kiemen beim Protopterus, dem distalen Abschnitt der Gliedmassen u. s. w., lauter Correlationen. Aus der horizontalen Leiste ist die Flughaut, das Patagium der Vögel hervorgegangen. Sie findet sich wieder in den Schwimmhäuten der Frösche, der Seitenhaut der Flugechsen. Bei diesen kann sie sehr verschieden sein. *Marsh* beschreibt einen Rhamphorhynchus aus der Kreide mit einer Windfahne am Schwanz, die senkrecht gestanden haben soll. Nach allen Homologien ist letzteres zu bezweifeln, findet sich doch bei den Fledermäusen der Schwanz oft ins Patagium eingeschlossen, ja bei den seltenen brasilianischen Phyllodermen mit freiem horizontalen Steuer. Bei den Vögeln erwuchs aus der Federbildung ein enormer Vortheil; je mehr die Flughaut durch die leichten ectodermalen Hautgebilde ersetzt wurde, um so mehr konnten die schweren mesodermalen Elemente gespart werden. Es entstand der Flügel und der Schwanz mit dem Vorzug der idealen Leichtigkeit und Festigkeit der Flugwerkzeuge. Noch war beim Archaeopteryx der Schwanz langgestreckt mit je einem Federpaar an jedem Wirbel, allmälig fand die Verkürzung statt, wobei festzuhalten ist, dass das breite Steuer in letzter Instanz auf jene Seitenfalte zurückzuführen ist. Hieraus erklären sich allerlei Correlationen, die in auffällig paralleler Detailzeichnung der Schwungfedern des Flügels und der Steuerfedern des Schwanzes ihren Ausdruck finden, z. B. beim Wiedehopf und Nussheher. Bei letzterem ergab ein Vergleich der Federzeichnung, dass der schöne blaue Fleck am Flügel keine neuerworb ne Schmuckfarbe ist, sondern der Rest eines einst über und über blauen Kleides, wie es

jetzt noch amerikanische Verwandte ziert. Die rothen Plättchen auf den Flügeln des Seidenschwanzes erscheinen mit zunehmendem Alter auch auf den Schwanzfedern. Der Federbesatz an den Schenkeln bei vielen Tauben z. B. gehört gleichfalls unter den Gesichtspunkt derselben Correlationen. — Der Vogelflügel bietet viele Vergleichungspunkte mit dem der Insecten. Auch bei den mit den Köcherjungfern vermuthlich aus gemeinsamer Wurzel entsprossenen Schmetterlingen sehen wir häufig einen Randsaum von Schuppen, am meisten ausgeprägt und eine beträchtliche Ersparung der eigentlichen Flügelmembran veranlassend bei den Pterophoriden oder Federgeistchen.

Zum Schlusse legte Herr Dr. **Simroth** einige lebende Exemplare der gemeinen, bei uns rothen Wegschnecke (Arion empiricorum) vor, die Herr Prof. *Hennig* aus dem Riesengebirge mitgebracht hatte. Sie stammten vom Calvarienberge, aus Krummhübel unterhalb der Koppe, wo sie sich an einem isolirten Punkte finden. Wahrscheinlich haben wir's hier mit einem äussersten südöstlichen Vorposten zu thun. Denn das Thier, das von Europa's Westende, von Cintra bis nach den Ostseeprovinzen und der Ukraine verbreitet ist, dringt doch in Süddeutschland nur bis an die Alpen, an einigen Stellen nur darüber hinaus, im höheren Erzgebirge ist es selten, Redner vermisste es in der Grafschaft Glatz trotz günstiger Bedingungen. Die Sudeten scheinen die südöstliche Berggrenze zu bilden. Der hohen Lage des Fundortes entsprechend waren die Thiere gross und vollkommen schwarz, auch an der Sohlenleiste. Merkwürdig ist, dass auch die südlichsten portugiesischen Formen dieser Art sehr gross und dunkel sind.

Am 6. Juli

wurde in Rochlitz die von Leipzig, Rochlitz, Wurzen, Chemnitz u. s. w. gut besuchte Wanderversammlung abgehalten.

Des ungünstigen Wetters halber musste die für den Morgen in Aussicht genommene geologische Excursion unterbleiben.

Herr Dr. *Simroth* eröffnete die Sitzung, begrüsste die Gäste und schlug Herrn Dr. *Francke*-Rochlitz zum Vorsitzenden vor. Durch Acclamation erwählt, übernahm derselbe den Vorsitz.

Herr Dr. **Simroth** hielt den ersten Vortrag über die Nahrung der Landthiere.

Da derselbe ein Kapitel eines bald erscheinenden Buches behandelt, soll der Inhalt hier nur skizzirt werden.

Durch die Unternehmungen der Commission zur Erforschung der deutschen Meere und namentlich durch die vorläufigen Ergebnisse der vorjährigen Plankton-Fahrt unter *Hensen* ist man zu einem neuen Einblick in die Oekonomie des Meeres gekommen. Es sind vorwiegend einzellige Algen, an die sich durch Verwerthung der Sonnenstrahlen der gesammte Haushalt der reichen oceanischen Organismenwelt in langgegliederter Kette anschliesst. Die Sinkstoffe der Flüsse und die Tangmassen der Küsten und der Fargassoseen kommen erst in zweiter Linie. Alles, was die oberflächlich schwimmenden Diatomeen, Peridinien u. dergl. assimilieren, bildet die Grundlage für die Ernährung der Thierwelt bis in die abyssischen Regionen hinunter. Im Meere giebt es so gut wie keine Verwesung, sondern nur Verdauung.

Ganz anders auf dem Lande. Auf der einen Seite fällt der grössere Theil der pflanzlichen Produktion der Verwesung anheim, durch Bakterien, — auf der andern vollzieht sich der Stoffwechsel zumeist so, dass die Masse der höheren Gewächse, die lediglich der terrestrischen Anpassung ihre Entstehung verdanken, die Assimilation des Anorganischen besorgt, und von ihr die höhere Thierwelt, bez. die höheren Vertreter aller Thiertypen unmittelbar sich nähren; an sie schliessen sich nur die Raubthiere noch an. Die Antilope frisst das Gras, der Löwe die Antilope. Auf solchem direkten Wechselverhältniss beruht die Grundlage der landwirthschaftlichen Berechnung.

Und doch war es nicht immer so, und der ursprüngliche Kreislauf baut sich, parallel zum marinen Haushalt, ebenso auf den niedersten Landpflanzen auch, auf den Bakterien, die wahrscheinlich schlechtweg die allerersten Organismen darstellen und so dem Lande überhaupt in der Bedeutung für die Herleitung des Lebens das Uebergewicht verschaffen. Millionen von Jahren war die Erde von grünen Pflanzen, oft in grossen Wäldern, bekleidet, und kaum eins der vielen Landthiere, die es schon gab, dachte daran, diese grünen Pflanzenstoffe direkt zu nützen. Die scheinbar einfache Oekonomie ist erst das Produkt eines sehr langen Umwegs.

Dieses auffällige Resultat folgt mit annähernder Sicherheit aus

der Betrachtung einerseits aller Landthiere von ursprünglichem, alterthümlichem Habitus, andererseits aus der der Kryptogamen. Sporenpflanzen werden in ganz auffallender Weise als Nahrung verschmäht, mit einziger Ausnahme der Pilze. Schachtelhalme, sowie so durch Kieselgehalt geschützt, werden gemieden, Farnkräuter werden nur von sehr wenigen Thieren behelligt, einige wenige Schmetterlingsraupen leben von ihnen, einige Afterraupen von Blattwespen, in Neuseeland, dem Lande des Farne, der Eulenpapagei und eine alterthümliche Landschnecke, Ackoracophorus (von den Schuppen). Mit Moosen ist es ähnlich; daraus dass Pillenkäfer im Jura vorkommen, schloss *Heer* auf die Existenz der Moose, ein eigenthümlicher Beweis bei der seltenen Anpassung eines Käfers an solche Nahrung. Wahrscheinlich deutet auch Pupa „muscorum“ auf frühe Herleitung dieser Schnecke. Gräser werden in den Herbarien noch sehr gemieden von den bekannten Museumswüstern, Anthrenus etc. Selbst die Nadelhölzer, wohl uralte Bergpflanzen, haben noch eine spärliche Fauna, die phylogenetisch wahrscheinlich verwerthet werden darf. Beim Taxus genügte die Giftigkeit, um ihn fast vollkommen vor Angriffen zu schützen. Ein einziger Käfer geht ihn an, während Giftpflanzen unter den Angiospermen, die in viel innigerer Wechselbeziehung zum Thierreich stehen, meist eine ganze Reihe von Verehrern gefunden haben. Der Nadelwald aber ist arm an höheren Pflanzen, und es haben nur solche in ihn einzudringen vermocht, welche ähnlich zähe, ungeniessbare Blätter haben, wie die Coniferen selbst (Haide, Vaccinieen . . .). Dagegen ist der Nadelwald besonders reich an Basidiomyceten, und diese sind der natürliche Anschluss an die Fäulniss-, bez. Humusbakterien. Pilzgenuss erinnert an Fleischgenuss.

So waren die ursprünglichen Landthiere Moderfresser, die in der Humusschicht und vom Humus lebten. Von da führt eine Reihe zu den Aasfressern, eine andere zu den Mycetophagen, zu den Holzbohrern, zu den Moosfressern, zu den Carnivoren. Von höheren Blüthenpflanzen werden zuerst zarte Blumenblätter gefressen (Forficula z. B.), sowie saftige nahrungsreiche Wurzeln, entsprechend Samen. Auf diesen Umwegen entstehn als letzte Staffel erst die Herbivorie.

Der Weg ist leicht zu verfolgen. Humivor und humicol sind die Regenwürmer, viele Asseln, unter den Insekten die Apterygoten, Hyalinen, Vitrinen u. a. Viele von ihnen und ihren Verwandtcn fressen Moose und Pilze. Die Tausendfüsser gehen von hier aus zur Sarkophagie über, ebenso viele Schnecken, auch die Spinnen,

unter denen die in Bezug auf ihr Nervensystem sehr alterthümlichen Phalangiden zunächst abgestorbene Pflanzen auszuquetschen scheinen. Unter den Käfern finden wir hier fast nur die Pentamera, also die ursprünglichsten. Die Trockniss liebenden Hymenopteren knüpfen in den ältesten, den Ameisen wohl in ähnlicher Weise an den Nadelwald an. Die Holzwespen werden dann bohrend, ähnlich Borken- und Rüsselkäfer, welche letzteren vielfach Samen angehen. Afrikanische Nacktschnecken scheinen z. Th. von dem Samen einer einzigen Grasart zu leben. Unter den Schmetterlingen scheinen manche Kryptogamen fressende Eulen und Motten, sowie die wurzelbohrenden Hepialiden u. verw. die ältesten zu sein. Auch der Flechtengenuss kommt hier, wie bei Schnecken u. a., in's Spiel. Letztere scheinen Krautfresser geworden zu sein, indem sie den Rostpilzen nachgingen. So lässt sich bei näherem Zusehen ein ähnliches fast für alle Wirbellosen feststellen. Bei Vertebraten ist's beinahe noch leichter. Die Fische sind vorwiegend Fleischfresser, ebenso die Amphibien und die grosse Mehrzahl der Reptilien. Unter den Vögeln giebt es wenigstens viele Körner-, aber spärliche Gras- und Krautfresser. Von den Säugern sind viele alterthümliche grabend und auf Boden-, Ameisennahrung angewiesen (Myrmecobius, Myrmecophaga, das neu entdeckte merkwürdige Geschöpf Australiens —). Erst die ächtesten Landthiere, d. h. die Laufthiere mit hohen, prismatischen schmelzfaltigen Zähnen sind reine Blattfresser geworden. Sie nutzen z. T. spärlichen Pflanzenwuchs vollkommen aus, wie die Antilopen der Wüste. Der Mensch verdankt seine hohe Stellung wohl dem Umstande, dass seine Ahnenreihe sich von Einseitigkeit in der Ernährung frei gehalten hat. — Die wundervolle Wechselwirkung zwischen Thier- und Pflanzenwelt in den Blättern, Dornen, Giften, etc. scheint erst als ein sehr spätes secundäres Resultat.

Ein Blick in die Zukunft mag hier sehr erfreulich erscheinen. In früherer Zeit glaubte man, der Humus sei zur Ernährung der Pflanzen nöthig. Jetzt wissen wir, dass wir die Gewächse in reinen Nährsalzlösungen ziehen können. Unter diesem Gesichtspunkte erscheint es möglich, dass mit der Zeit sich die Thierwelt alle überflüssigen Pflanzentheile zu Nutze macht, so dass es auch auf dem Lande kaum noch Verwesung, nur noch Verdauung geben wird. Die Oekonomie des Meeres erscheint, da sie nur auf die einzelligen, niedersten Pflanzen sich stützt, bereits sehr fest geregelt. Der ungeheure Reichthum des Landes an höherer, aus-

giebiger Vegetation gewährt der Thierwelt noch einen ausserordentlich weiten Spielraum des Haushalts und der Umbildung.

Herr Dr. *Krieger* erläuterte den Zweck der Gesellschaft, der Wanderversammlungen etc.

Herr Dr. **Danzig** sprach sodann:

Ueber die Entstehung des sächsischen Granulitgebirges.

Redner beginnt mit einer kurzen Beschreibung des Gebirges. Dieselbe stützt sich auf die Ergebnisse der Untersuchungen, welche während der unter der Leitung des Oberbergraths Prof. Dr. *Credner* stehenden zweiten geologischen Landesdurchforschung des Königreichs Sachsen das in Rede stehende Gebiet durch *E. Dathe* und *J. Lehmann* erfuhr.*)

Den Kern des Gebirges bildet der Granulit mit seinen scheinbar concordanten Einlagerungen von Pyroxen-Granulit und ähnlichen Gesteinen, Serpentin, Biotit-Gneiss, z. Th. als Cordierit- und Granatgneiss entwickelt, Gabbro. Dieser ganze Complex hat eine grossartige Aufrichtung erlitten derart, dass seine Schichten im Allgemeinen vom Centrum des Granulitgebietes allseitig nach aussen abfallen und so ein kuppelartiges Schichtengewölbe darstellen. Neben der Erhebung im Grossen beobachtet man noch im Einzelnen zahlreiche Faltungen des Granulits der verschiedensten Dimensionen. — Den Granulit sammt seinen Einlagerungen durchschwärmen zahllose granitische Gänge, deren Mächtigkeit in den weitesten Grenzen (von wenigen Millimetern bis 1 Kilometer) schwankt. Ihr Auftreten ist an Lagerungsstörungen im Granulit gebunden. (Besonderes Interesse bieten Gänge, welche bei grosskrystallinischer und drusiger Struktur seltene Mineralien, namentlich bunte Turma-

*) Literatur: **Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen.** Herausgeg. v. K. Finanzministerium. Bearb. unter der Leitung von *Hermann Credner*:

E. Dathe, Sectionen Waldheim, Geringswalde, Döbeln und angrenzende Theile der Sect. Rochlitz, Leisnig, Rosswein.

J. Lehmann, Sect. Penig, Mittweida, Hohenstein, Glauchau und die mittelgebirg. Antheile der Sect. Chemnitz, Langenleuba, Frankenberg.

Eine Uebersicht über die in den Erläuterungen zu genannten Sectionen erhaltenen Resultate giebt *H. Credner* in den Büchern:

„Geologischer Führer durch das sächsische Granulitgebirge", Leipzig, 1880, und:

„Das sächsische Granulitgebirge und seine Umgebung". Mit Uebersichtskarte. Jb., 1884.

Weitere Angaben folgen.

line mit Lithionglimmer, Topas u. A. m. in schöner Ausbildung führen. Einige Stufen dieser Art hatte das K. Abtheilungs-Ingenieur-Bureau zu Rochlitz vorgelegt.)*)

Das Granulit-Massiv wird von krystallinischen Schiefern mantelartig so umschlossen, dass die dem Granulit nächste Schieferzone sich seinen elliptischen Umrissen und seiner Schichtenstellung im Grossen und Ganzen anschmiegt, während sie selbst nach aussen zu von immer jüngeren Straten gleichförmig überlagert wird. Vom Granulit ausgehend, trifft man zuerst auf den Gneissglimmerschiefer mit seinen lagerhaft eingeschalteten Graniten (Granitgneissen oder Lagergraniten), sodann auf den Glimmerschiefer mit Einlagerungen von Quarzitschiefern, Garben- und Fruchtschiefern u. s. w., endlich auf den Phyllit mit zwischengelagertem Sericit-Gneiss (bei Döbeln), worüber sich im nordwestlichen Gebirgstheile noch dem Unter-Silur zugerechnete Thonschiefer einstellen, während jünger silurische, devonische und dem Kulm angehörende Bildungen discordant an den Flanken des Gebirges liegen. Da der Kulm noch steil aufgerichtet ist, aber im erzgebirgischen Becken horizontal von der pruductiven Steinkohlenformation überdeckt wird, so musste vor Ablagerung der letzteren die Erhebung unseres Gebirges beendet sein. (Während des Vortrages circulirte eine kleine Sammlung der besprochenen Felsarten, auch hatte Hr. Dr. *Francke* einige mikroskopische Präparate derselben ausgestellt.)

Redner wendet sich hierauf zur Darlegung der verschiedenen Ansichten, welche über die Entstehung des sächsischen Granulit- oder Mittelgebirges ausgesprochen worden sind.

Die erste Erforschung dieses Gebiets geschah durch *C. F. Naumann*, als derselbe vor nun mehr als 50 Jahren die erste geognostische Karte des Königr. Sachsen bearbeitete. Redner zeigt, wie *N.* auf Grund seines Kartenbildes und mit Rücksicht auf die damals herrschende Theorie von den Erhebungskratern dazu kommen konnte, im Granulit ein Eruptiv-Gestein zu erblicken, das bei seinem Empordringen die Schieferdecke gehoben, gewölbt und schliesslich aufgerissen habe, wobei grosse Schiefermassen aus

---

*) Vergl. *H. Credner*, Die granitischen Gänge des sächs. Granulitgebirges. Ztschr. deutsch.-geol. Ges., 1875 u. 1882, sowie:

J. Lehmann, Untersuchungen über die Entstehung der altkrystallinischen Schiefergesteine mit besonderer Bezugnahme auf das sächs. Granulitgebirge, Erzgebirge, Fichtelgebirge und bayrisch-böhmische Grenzgebirge. Mit einem Atlas. Bonn, 1884. (Cap. III.)

ihrem Zusammenhange ganz oder theilweise gelöst und zu Biotit- oder Cordherit-Gneissen, die an der Peripherie verbleibenden Schichten zu Gneissglimmerschiefern u. s. w. metamorphosirt worden seien. *N.* hatte wenigstens zum Theil das Richtige geahnt, aber das Beobachtungsmaterial, auf dem seine Hypothese fusste, war noch kein hinreichend einwurfsfreies. Speciell kann der Granulit nicht activ an der Erhebung des Gebirges betheiligt gewesen sein, da er seine Faltungen, die er in festem Zustand erlitt, erst diesem Vorgange verdankt.

Redner behandelt sodann die in neuerer Zeit zur Herrschaft gelangte Anschauung, welche die Gebirgsbildung als Folge der allmählig vor sich gehenden Kontraktion des flüssigen Erdinnern betrachtet. Darnach*) bildet das Granulitgebirge die mittlere von drei den Aufbau des westlichen Sachsens beherrschenden Falten, deren südlichste und höchste das Erzgebirge ist, während die nördlichste nur noch an wenigen Stellen des nördlichen Sachsens unter jüngeren Ablagerungen hervorragt. Redner betont, dass diese Erklärung des Gebirges als solchen heute allgemeine Aufnahme gefunden habe, ganz anders stehe es aber mit der Frage nach der Entstehung der dasselbe zusammensetzenden Gesteine, insbesondere der des Granulits. Zunächst wird erwähnt, dass einige Jahre vor der Kartirung *A. Stelzner***) durch den regelmässigen Wechsel der mineralogisch und chemisch verschiedenen Varietäten des Granulits auf die Annahme geführt wurde, dass der Granulit mit seinen vielfachen Einlagerungen ursprünglich ein sedimentäres, später durch die innere Erdwärme krystallinisch umgewandeltes Schichtsystem gebildet habe. Weiter kommt Redner auf die Aufnahme des Gebirges durch *E. Dathe* und *J. Lehmann* zu sprechen und hebt das Verdienst hervor, welche sich beide Geologen durch diese Schöpfung einer für alle späteren Forschungen unentbehrlichen, gediegenen Grundlage erworben haben. Dabei waren es die ausgeprägt schieferige Structur des Granulits, der scheinbar den ganzen Complex beherrschende Parallelismus seiner Glieder und nicht zum wenigsten der Umstand, dass die von *Naumann* als für den eruptiven Charakter des Granulits beweisend herangezogene Thatsachen nicht nachweisbar waren oder doch einer ganz anderen

*) *H. Credner* an verschiedenen Stellen, z. B.: Das vogtländisch-erzgebirg. Erdbeben vom 23. Nov. 1875. Ztschr. f. die ges. Naturw., 1876.

**) *A. Stelzner*, Untersuchuugen im Gebiete der sächsischen Granulitformation, N. Jahrb. f. Min., 1871 u. 1873.

Deutung unterzogen werden mussten, welche dazu drängten, den Granulit sammt den ihn überlagernden Schiefern als Glieder eines archäischen Schichtensystems anzusehen, für welches von *E. Dathe* eine sedimentäre Entstehung in Anspruch genommen wurde. —

Redner gelangt nun zu dem für die Erkenntniss unseres Gebirges epochemachenden, sowie für die Lehre von den krystallinischen Schiefern überhaupt bedeutsamen Werke *J. Lehmann's*: Untersuchungen über die Entstehung der altkrystallinischen Schiefergesteine u. s. w., aus dessen reichem Inhalt er nur dreierlei herausheben kann:

1) *Lehmann* weist nach, dass die Lagergranite der Gneissglimmerschieferzone, die wegen ihres scheinbar concordanten Verbandes mit den Schiefern bei der Kartirung von den deutlich gangförmig im Granulit auftretenden Graniten abgetrennt worden waren, wie diese letzteren als eruptiv zu betrachten sind, und dass der petrographische Uebergang zwischen ihnen und den Gneissglimmerschiefern blos dadurch hergestellt wird, dass granitisches Magma in die gestauchten und aufgeblätterten Glimmerschiefer eindringt und sie durchtränkt. Gleicher Entstehung sind auch gewisse, den Lagergraniten nahestehende, petrographisch als echte Gneisse zu bezeichnende Gesteine.

2) Die schieferige Struktur des Granulits berechtigt nicht, ihn den Sedimentär-Gesteinen zuzuzählen. *L.'s* ganz neue Untersuchungen der durch die gebirgsbildenden Kräfte im Granulit bewirkten Neu- und Umbildungen (z. B. Neubildung von Biotit in Falten und auf Gleitflächen, Entwickelung eines aus grusigem Feldspath-Material bestehenden Schweifes an den Feldspathaugen der Augengranulite, welcher in die felsitischen Lagen des Granulits unmerklich übergeht) gestatten vielmehr, diese Struktur als Produkt einer mechanischen Metamorphose zu erklären, welche auf ein ursprünglich granitisches Gestein ausgeübt wurde, das nach seiner in grosser Tiefe erfolgten Erstarrung durch die Gebirgserhebung in echte Sedimente hineingepresst worden war. (Zur Illustration dieser Vorgänge werden Tafeln aus dem zu *L.'s* Werke gehörigen Atlas herumgereicht.)

3) Die dem Granulit eingeschalteten Biotit- und Cordierit-Gneisse werden wegen der Uebereinstimmung ihrer Struktur mit der der Gneissglimmerschiefer in entsprechender Weise gedeutet: der granitische Bestandtheil in ihnen ist eruptiv. Derselbe wurde aber nicht wie bei den letzteren in sedimentäre Schiefer hineingepresst,

sondern in schieferige Lagen, welche auf grossen, tief in das Granulit-Massiv hineinsetzenden Gleitflächen entstanden.

Im Anschluss hieran gestattet sich Redner, den Standpunkt darzulegen, den er durch eigene, auf persönliche Anregung seitens des Verfassers des eben besprochenen Werkes zurückzuführende Beobachtungen gewonnen hat.*) Beweisend für die eruptive Natur des Granulits erscheint ihm ausser dem Vorkommen von Schiefer-Einschlüssen in demselben der Umstand, dass im Chemnitzthal nicht blos der Granulit gangförmig in den Granatgneiss eingreift, sondern dass dieser letztere lokal selbst nur ein von Granulit durchtränktes und z. Th. aufgelöstes Schiefergestein darstellt. Die Deutung des Pyroxen-Granulits anlangend, dessen Auftreten bisher immer eine Hauptstütze für die neptunistische Ausffasung geboten hatte, bemerkt Redner, dass der eigentliche (lichte) Granulit nicht blos zweifellose Fragmente des Pyroxen-Granulits umschliesst, sondern dass scharfkantige, stumpf abgebrochene Bruchstücke des letzteren, wie auch schon *Lehmann* gefunden hatte, an mehreren Stellen des Chemnitz-Thales von Granatgneiss eingehüllt werden, dessen Grundmasse selbst — wie eben gesagt — granulitisches Material ist. Darnach hält Redner Pyroxen-Granulit wie Granatgneiss für hervorgegangen aus Schiefer-Einschlüssen, welche vom granulitischen Magma durch Substanzzufuhr oder Umkrystallisirung umgewandelt wurden. Das Muttergestein des ersteren war ein härteres, kalkhaltiges Gestein, dass des Granatgneisses, mehr ähnlich einem Glimmerschiefer. — Die granitischen Bestandmassen des Biotit- und Cordieritgneisses betrachtet Redner mit *Lehmann* als eruptiven Ursprungs. Da aber die schieferigen Lagen dieser Gneisse nicht blos aus Biotitschiefer und Aehnlichem, sondern lokal auch aus Amphiboliten und graphitführenden Quarzitschiefern bestehen, so sieht er — und jetzt z. Th. auch *J. Lehmann* — in ihnen mit *Naumann* Reste von grösseren Schollen eines Schiefersystems, die ursprünglich mit den analog zusammengesetzten peripherischen Schiefern zusammenhingen, aber beim Ausbruch des Granulits von diesen abgetrennt wurden.

Nachdem Redner noch anf neuere Beobachtungen *Lossen's* im Harze hingewiesen hat, nach denen eruptiver Granit, der dort den

*) *E. Danzig*, Ueber die eruptive Natur gewisser Gneisse sowie des Granulits im sächsischen Mittelgebirge. Inaug.-Diss. Kiel, 1888, und in: Mittheil. aus dem mineralogischen Institut der Universität Kiel, Bd. I, p. 33—79 und p. 99—103.

Gabbro durchsetzt, in ein Gestein übergeht, das selbst mikroskopisch mit einem echten Granulit übereinstimmt, giebt er zum Schluss folgende, in der Hauptsache jetzt auch von *J. Lehmann* getheilte Vorstellung von der Entstehung des Gebirges:

Der Granulit dringt in flüssig-eruptivem Zustande in ein Schiefersystem ein und umhüllt grössere Schollen und zahllose kleinere Fetzen desselben. Die grösseren Einschlussmassen werden mehrfach randlich durch Imprägnation mit granulitischen Magma in Granatgneiss umgewandelt, auch kleinere Einschlüsse erfahren diese Metamorphose, während in anderen Fällen wieder das Schiefer-Material z. Th. resorbirt oder auch gänzlich umkrystallisirt wnrde (Pyroxen-Granulit). Der ganze Granulit-Complex wird sodann mit den überlagernden Schiefern aufgerichtet und gefaltet, wobei der Granulit eine mechanische Metamorphose erleidet. Wo Zerreissungen im Granulit stattfinden, tritt Granit ein, der die Risse heilt. Dieser letztere injicirt aber auch die tieferen Lagen der Glimmerschiefer und die grossen Schiefermassen innerhalb des Granulits und bildet aus ersteren die Gneissglimmerschiefer, aus letzteren die Biotit- und Cordierit-Gneisse. Es scheint, dass der Kern des Gebirges etwa in der Mitte der Silurperiode, jedenfalls vor Absatz des Ober-Silurs, gehoben wurde, wenn auch die Bewegungen, welchen später noch die jüngeren Ablagerungen bis zum Culm ausgesetzt waren, nicht ganz ohne Einfluss auf jenen geblieben sein werden. —

Herr Prof. Dr. *Zimmermann* (Chemnitz) dankte für die Einladung und demonstrirte eine schöne Serie Reinkulturen von Trinkwasserbakterien.

Weitere Demonstrationen bildeten den Schluss.

Herr *Ehrmann*: Die Schnecken der Kreishauptmannschaft Leipzig.

Herr *Francke* und *Danzig*: Geologische Karten, photographische Aufnahmen,*) Mineralien und Gesteine aus dem Granulitgebirge.

Herr *Krieger*: Ichneumoniden und lebende flügellose Gallwespen (Dryoteras terminalis).

Ein heiteres Mahl schloss sich an. Den Nachmittagsspaziergang auf den Rochlitzer Berg begünstigte das Wetter trotz dem gewitterreichen Tag.

---

*) Diese Photographien von Strudellöchern aus dem Chemnitzthale verdankt der Redner Herrn Prof. Dr. *J. Lehmann*, welcher darüber im Jahrgange 1874 dieser Berichte Mittheillungen gemacht hat.

Sitzung vom 11. November 1890.

Nach geschäftlicher Erledigung der Ferieneinläufe u. dergl. sprach Herr Dr. **Simroth**:

Ueber eine Anzahl von Muscheln,

welche Herr *Pechuël-Lösche* auf seiner bekannten Expedition an den Congofällen gesammelt hatte und die vorgelegt wurden.

Sie bieten ein hohes Interesse wegen der für Muscheln ungewöhnlichen Anpassungsfähigkeit. Denn, wenn man auch von unseren Flussmuscheln weiss, dass sie fast in jedem fliessenden oder stehenden Gewässer in unendlicher Mannigfaltigkeit ein besonderes Gepräge annehmen, so lassen doch diese Congomuscheln alles Bekannte weit hinter sich.

In den ersten Decennien unseres Jahrhunderts wurden die afrikanischen Flussmuscheln viel besprochen. Im Pariser Museum befand sich eine Art Auster, deren Herkunft man nicht kannte; man vermuthete aber, dass sie fluviatilen Ursprungs sei. Da brachte eine Reise *Cailliaud's* nach Ober-Egypten Licht in die Sache. Er beobachtete solche Flussmuscheln oder Aetherien, wie man sie nannte, massenhaft im Weissen Nil, wo sie den Anwohnern vielfach zur Nahrung dienten. Seither hat man mehrere Arten aus verschiedenen Flüssen des schwarzen Erdtheils kennen gelernt. Keine aber zeigt einen solchen crassen Formenwechsel, wie die von den Congofällen, eine Folge des Aufenthaltes im reissenden Wasser.

Die eine Form, die Aetheria nidus hirundinis heissen mag, sitzt offenbar an den Seitenwänden, die andere, tubifera, lebt auf dem Grunde. Die erstere hat zwei ganz ungleich gestaltete Schalen. Die untere ist ausgehöhlt, wie ein gekieltes Boot oder ein Schwalbennest, und sitzt mit der einen Fläche dem Gabbrofelsen an; die andere, freie, bildet den beweglichen Deckel dazu, welcher der Länge nach aufklappt. Während aber sonst bei asymmetrisch gebauten Thieren sich fast immer eine bestimmte Regel für die Asymmetrie herausgebildet hat, so dass von einer Flunderart fast alle Individuen auf derselben Seite liegen und von einer Schneckenspecies alle, mit seltensten Ausnahmen, entweder rechts oder links gewunden sind, ist bei der Schwalbennestätheria beliebig die rechte oder linke Klappe die vertiefte, je nachdem sich die junge Larve an der rechten oder linken Uferwand anheftete, das Schlossende vermuthlich stromaufwärts gerichtet.

Ebenso unterschiedslos setzen sich die Thierchen am Boden fest mit der rechten oder linken Klappe von unregelmässig kreisförmigem Umriss. Dabei zeigt die untere eine hohe Schmiegsamkeit, sie verdickt sich um ein vielfaches, wenn es gilt, eine Gesteinslücke auszufüllen, nachher wächst sie dünn weiter. Die obere Klappe aber ist über und über mit röhren- oder rinnenförmigen Stacheln von mehreren Centimetern Länge bedeckt. Der Grund liegt wahrscheinlich im Sedimentreichthum des stark strömenden Wassers am Boden. Er erlaubt der Muschel nicht, ihre Einfuhröffnung zur Aufnahme von Athemwasser und mikroskopischen Nahrungstheilchen so weit, wie es normale Muscheln thun, zu öffnen. Daher zieht sich rings der Mantelrand zu langen Lappen aus, welche sich zu feinen Röhren zusammenbiegen und eine Anzahl feinster Strömchen hereinholen. Bei weiterem Wachsthum ziehen sich die Mantellappen aus den abgeschiedenen Kalkröhren heraus, deren untere Oeffnungen werden durch eine blasige Perlmutterschicht geschlossen, neue Röhren werden gebildet. In der That, für ein und dieselbe Muschel eine ausserordentliche Biegsamkeit der Form.

Zum Schluss erläuterte Herr Professor **Marshall**, der Besitzer der Aetherien, an einem ausgestopften Exemplar der amerikanischen Gabelgemse oder Gabelantilope, Antilocapra americana s. furcifera, die Bildung und Bedeutung des merkwürdigen Geweihs oder Gehörns. Das in unseren Sammlungen ziemlich spärliche Thier bewohnt den Westen Nordamerikas vom Wendekreis bis zum 55. Grad. Es scheint von relativ hohem geologischen Alter zu sein und einen sogenannten Sammeltypus darzustellen.

Hohlhörnige Wiederkäuer waren bei uns schon im Eocän schwach vertreten, mehr im Miocän, am reichsten im Pliocän. Sie wie die Hirsche haben Sendlinge in die neue Welt abgegeben, einmal früh, als beide Gruppen sich noch nicht getrennt hatten, dann später als Bergschaafe und Bergziegen, Verwandte jener Formen, welche von Kamtschatka durch Mittelasien verbreitet sind und in den Steinböcken ihr westliches Ende erreichen. Auf jenen früheren Zug dürfte die Antilocapra zurückzuführen sein. Die Gabelung des Geweihs, selten selbst mit zwei Zacken an jedem Horn, bietet eine scheinbare Analogie mit den Hirschen, und sie findet in gewisser Weise ihre Begründung, trotzdem die Substanz des jährlich abgeworfenen Gebildes hornartig aussieht. Sie ist aber keine wirk-

liche Hornscheide, sondern entspricht vielmehr dem verklebten und verschmolzenen Baste der Hirsche. Bei den Hirschen wächst bekanntlich vom Rosenstock aus jedesmal eine weiche, dann verknöchernde Stange mit Haarüberzug; später treten necrotische Processe ein, Jucken, Fegen des Bastes u. s. w. Bei den Hohlhörnern bildet das Epithel des Hirnzapfens ein Nagelbett, welches die abgenutzte Hornmasse stetig ersetzt, mit Wachsthum von unten nach oben. Bei der Antilocapra trägt der Knochenzapfen anfangs Haare, dann bildet sich an der Spitze ein Haarhornknoten, ein anderer ein Stück darunter; der Reiz erzeugt stärkere Ernährung unter den Knoten, es entsteht Knochen. Von beiden Punkten aus schreitet der Process der Bastverschmelzung von oben nach unten fort, bis der Ueberzug, ein Mittelding zwischen Geweih und Horn, fertig ist. So ist die Antilocapra ein Sammeltypus zwischen Hirschen und Hohlhörnen, der um die Mitte der Tertiärzeit nach Amerika verschlagen wurde und sich dort erhalten hat.

In der Sitzung vom 9. December

sprach Herr Dr. **Simroth**:

Ueber **Atopos**, eine neue Vaginulidengattung.

In dem reichen, über alle Tropenländer rings um den Gleicher verbreiteten Genus Vaginula, deren vergleichende Anatomie am gediegensten von *Semper* bearbeitet ist und von dem ich kürzlich einige Arten genauer untersuchen konnte (im Druck in den zool. Jahrbüchern von *Spengel*), giebt es eine Anzahl südostasiatische Species, deren systematische Stellung bisher problematisch war; es ist die Gruppe der Vaginula trigona prismatica etc. Herr *Micholitz*, der in meinem Auftrage Philippinenschnecken sammelte, brachte mir ein Exemplar mit; mein Freund *Strubell* fügte fünf weitere von Amboina hinzu. Die Sektion lieferte sehr überraschende Resultate.

Wie zweifelhaft die Zugehörigkeit dieser Thiere war, geht am besten aus *Semper's* massgebendem Urtheile hervor. Während andere mit diesen Nacktschnecken überhaupt nichts rechtes anzufangen wussten, beschrieb er zuerst einen kleinen Vertreter als Vaginula trigona. Später, gelegentlich der Monographie dieser Gattung, kam er zu dem Schlusse, der sich ihm beim Zerschneiden

zweier Individuen aufdrängte, dass die Thiere gar keine Vaginuliden seien, sondern Limaciden. Er scheint keine ausgebildeten Schnecken vor sich gehabt zu haben. Und dann war seine Ansicht uur zu sehr begründet, seiner reichen Erfahrung auf dem Gebiete der Pulmonaten-Anatomie entsprechend. Günstigeres Material ergiebt allerdings ein ganz anderes Resultat.

Der äussere Anblick hat etwas sehr Fremdartiges, sowohl in Bezug auf die Form als die Farbe.

Der Querschnitt des Körpers ist ein gleichschenkeliges Dreieck von schmaler Basis, der Rücken ist in ganzer Länge gekielt. Das Notaeum, das vielleicht dem Mantel entspricht, geht an beiden Seiten bis auf die Basis hinunter, und biegt sich ein wenig über die schmale Sohle nach der Mitte zu hinweg. Die Sohle, durch eine tiefe Furche vom Notaeum getrennt, zerfällt nach Vaginulidenart in feine Querlamellen oder Soleolae. Der Kopf ist ganz wie bei den Vaginuliden, eine tiefe Niesche am Vorderende, auf deren Unterseite zwei Paar contractile, nicht einstülpbare Fühler sitzen, die Ommatophoren und die zweilappigen davor. Während aber bei Vaginula der Penis direkt neben dem rechten Ommatophoren mündet, die weibliche Geschlechtsöffnung etwa in halber Länge an der Unterseite des breiten Notaeums liegt und die gemeinsame Lungen-, Nieren- und Afterkloake am Hinterende sich findet, — hat Atopos den Penis zwar in gleicher Lage, den weiblichen Pesus aber mit After- und Lungenöffnung zusammen nur ganz wenig dahinter in der Furche zwischen Sohle und Notaeum. Damit liefert diese neue Gattung den Schlüssel für das Verständniss der bisher ganz isolirten Vaginuliden und wahrscheinlich auch der Anchidien.

Die Färbung ist dadurch so sehr von allem an Schnecken nicht nur, sondern an Thieren überhaupt Bekannten abweichend, dass sie aus schräg gestellten, unter fast rechtem Winkel sich kreuzenden dunkeln Streifen besteht. An den Knotenpunkten bilden sich besonders markirte Tupfen. So ähnelt sie mehr einem Stück carrirten Zeuge, als der Haut eines thierischen Geschöpfes. In einem anderen Falle ist in mittlerer Höhe ein heller Längsstreif sichtbar, darüber eine dunklere aus Olive und schwarz unregelmässig gefleckte Zeichnung, darunter fein schwarze Punktirung auf blaugrauem Grund. Dazu kommt ein diffuses gelbrothes Pigment, das unten rein hervortritt wie bei Triton igneus. In einem noch anderen ist die obere Hälfte carrirt, die untere punktirt. Die gemeinsame Herleitung ergiebt ein junges Exemplar,

das auf gelbem Grunde fein dunkelbraun kreuzweise gestreift ist und in mittlerer Höhe eine zarte blauschwarze Längsbinde trägt.

Das vorliegende spärliche Material erlaubt drei Arten wenigstens mit Sicherheit zu unterscheiden, die ich auseinander halten zu sollen glaube, weil mir die Verbreitung einer so seltenen Gruppe über ein grösseres tropisches Gebiet in einer einzigen Spezies unwahrscheinlich däucht.

1) Atopos Semperi, Mindanao.

2) Atopos Strubelli, Amboina.

3) Atopos Leuckarti, Amboina. Den letzten Namen gebe ich auf Strubell's Wunsch.

Die Diagnose, die an anderer Stelle ausführlich folgen soll, stützt sich auf Unterschiede der Färbung, der Haut, der Fussdrüse und auf relative Abweichungen der sonst übereinstimmend gebauten übrigen Organe.

Diese sind im Allgemeinen folgendermassen:

Die Geschlechtswerkzeuge entsprechen ganz denen der Vaginuliden, eine obere Spermotocyste, doppelte Eiweissdrüsen (?) etc. Das Vas deferen läuft, wiewohl natürlich nur für eine kurze Strecke in der Haut fast unmittelbar unter den Epithel. Der Penis ist ein kurzer cylindrischer Schlauch ohne innere Papille, der Retractor sitzt ein wenig vor dem blinden Ende an. Eine Penisdrüse fehlt; ich nahm zuerst bei den trüben Herbsttagen den Pharynx dafür.

Die Mantelorgane bilden genau eine Kreisfigur und reichen vom rechten Sohlenrande an der Decke bis zum linken hinüber. Der Herzbeutel liegt in der Mitte, um ihn zunächst ein heller Raum, vermuthlich die Lunge, fast geschlossen rings herum, besonders nach links entwickelt, die gelbe, trabeculäre Niere.

Die Verdauungsorgane sind besonders merkwürdig. Die Kiefer fehlt. In der eingestülpten Mundhöhle ragt central ein durchbohrter Mundkegel vor, der zum Saugen oder Schlürfen zu dienen scheint. Er wird ausgefüllt von einem engen aber musculösen Pharynx, in den von oben der Oesophagus einmündet. Dahinter folgt ein eigenthümlicher, länglich birnförmiger Sack, in dessen Längsmitte, tief vergraben, die Radulapupille liegt. Vom Hinterrand des Sackes geht ein feiner Muskel an der Unterseite nach vorn. Die Radula hat die Zähne der Testacelliden.

Der Schlund mit gewöhnlichen Speicheldrüssen ist ausserordentlich eng, der Darm, allmählig etwas erweitert und wieder zum Mastdarm verengert, so kurz wie bei keiner anderen Lungen-

schnecke, eigentlich nur eine einzige Schlinge, die kaum über das vordere Drittel oder Viertel des Körpers zurückreicht. An ihm sitzt nur eine Leber oder Mitteldarmdrüsse, vorn weit, allmählich nach hinten zugespitzt. Sie allein füllt die hintere grössere Hälfte der Leibeshöhle ganz aus. Was aber mehr auffällt, sie hat einen weiten Hohlraum, dem rings kleine Drüsenfollikel ansitzen. Die Nahrung, wie es scheint, Pflanzenmoder, Humus oder Fleisch, tritt in die Leber ein, die Verdauung vollzieht sich in ihr allein.

Noch sind zwei andere Drüssen ohne jede Analogie. Sie liegen rechts und links vom Munde und münden möglicherweise in den vorderen Fühlern aus, in denen ich wenigstens die charakteristische Drüse der Vaginuliden vermisste. Allerdings glaubte ich auch besondere Mündungen wahrzunehmen. Das distale Ende ist ein längerer Schlauch, der in einen ganz feinen, langen, manchfach geknäuelten, mit einem Muskel versehenen Canal übergeht. An diesem sitzt proximal die cylindrische weisse Drüse, nach Form und Grössenverhältniss wie das Gewicht einer Wanduhr an seinem Faden. Liegen hier Giftdrüsen vor? oder Spinndrüsen?

Fühler und Sohle stimmen durchaus mit den gleichnamigen Organen bei Vaginula überein.

Die Haut des Notaeums ist gleichmässig dicht. Unter dem Epithel liegt eine ebenso gleichmässige Schicht von Drüsensäcken, im Kiel von grösserer Mächtigkeit. Ein Sinus geht am Rücken entlang, nahe der Bauchhöhle, zwei andere an den Seiten der Sohle, alle mit den charakteristischen Sphincteren. Das Pigment beschränkt sich auf die Drüsenschicht, unter die es nur unbeträchtlich hinabreicht. Alle inneren Theile sind pigmentfrei.

Der Schlüsse, die sich aus den vorstehenden Befunden ergeben, sind mancherlei.

1) Atopos ist ein ächtes Vaginulidengenus, das der Urform der Familie in der gesammten Morphologie noch am nächsten steht, im übrigen aber seine selbständige Ausprägung erhalten hat.

2) Bei Atopos haben alle Körperöffnungen ihre ursprüngliche Lage beibehalten, bei Vaginula sind die Geschlechtsöffnungen an ihrer Stelle geblieben, aber die Lungen-Afterkloake ist an's Hinterende gerückt, bei Onchidium auch der weibliche Genitalporus.

3) Vaginula hat eine direkte Embryonalentwicklung, Atopos vermuthlich auch. Onchidium hat beschalte Larven. Warscheinlich hat die Urform am Strande gelebt, und die verschiedenen Genera haben sich daraus abgeleitet, indem die beiden ersteren

das Land betraten, Onchidium aber mehr weniger am Ausgangspunkte sich aufhielt.

4) Für die Ableitung hat man wahrscheinlich nicht an Auriculaceen zu denken, mit welchen man Onchidium der Larven halber zusammen gebracht hat. Die Verdauungswerkzeuge von Atopos (— auch bei Vaginula konnte ich Anklänge an die Leberverdauung angeben —) weisen mit einiger Sicherheit auf Opisthobranchien und zwar Gymnobranchien, vielleicht sogar speziell auf Cladohepatiker hin.

5) Die Athoracophoriden, welche dieselben Ommatophoren und z. Th. die obere Spermatocyste haben, scheinen aus derselben, zum mindesten aus nahe verwandter Wurzel zu stammen.

6) Die weite Verbreitung und starke Zerklüftung von Onchidium und Vaginula deuten an, dass die Umbildung dieser alten Wurzel zu Land- und Strandthieren in früherer Zeit erfolgte.

7) Die räumliche Beschränkung der Athoracophoriden und des Atopos legt den Gedanken nahe, diese Umbildung möge mit dem alten, südöstlichen (malayisch-australischen) Juracontinent in Verbindung stehen.

Derselbe legte ein fruchttragendes Exemplar der seltenen Salvia Aethiopis vor, das ihm von einem früheren Schüler, Herrn *Hüttner*, übersandt war, mit dem Vorschlage, die Samen auf geeignetem Boden der Leipziger Umgegend auszusäen. Die Labiate, die in Deutschland nur am Fusse des Bielsteins wächst (nächstdem bei Wien), ist in Gefahr, durch Kasseler Liebhaber ausgerottet zu werden. — Gegen die Aussaat wurde geltend gemacht, dass man die hiesige Flora nicht fälschen dürfe, in späterer Zukunft könnten falsche Schlüsse daraus abgeleitet werden. Vorläufig übernahm Herr Dr. *Gumprecht* die Cultur in seinem Garten.

Derselbe Redner demonstrirte, in Anschluss an eine frühere Verhandlung, eine californische Nachtschnecke, Ariolimax Hemphilli, eine Verwandte unserer Arionen. Da die letzteren eine Schwanzdrüse besitzen, Ariolimax aber statt dessen einen scharf abgesetzten, spongiösen Endabschnitt, so glaubte der Vortr. beides auf die embryonale Schwanzblase als gemeinsame Grundlage zurückführen zu sollen, eine Ansicht, an der er noch festhält. Neuerdings

hat nun *Binney* (s. Nautilus 1890) gezeigt, dass es sich bei Ariolimax um Selbstverstümmelung oder **Autotomie** handelt. In der Büchse, in der ihm ein lebendes Exemplar zugesandt wurde, fanden sich Vorder- und Hinterende getrennt, beide in Bewegung. Das Hinterende starb dann ab. Aber *Binney* denkt daran, dass beide Stücke sich zu vollständigen Schnecken ergänzen könnten. Dem glaubt der Vortragende widersprechen zu müssen, nach der Struktur des Schwanzendes. Zweifellos aber wird es wiederergänzt. Und zwar scheint solche Regeneration bei der vorliegenden Schnecke bereits einmal eingetreten zu sein, da die vordere Grenze des Schwanzstückes an der sonst hellen Sohle durch eine schwarze Querlinie markirt ist. Auch bei unserem Limax maximus in helleren Varietäten heilen Verwundungen mit schwarzen Narbenstrichen, entsprechend der Pigmentbildung unmittelbar aus besonders regsamem Blute, vielleicht aus den Lymphzellen. Die Bedeutung dieser Autotomie, die bei einer philippinischen Gehäuseschnecke durch *Semper* ihre Deutung gefunden hat (Schutz gegen Vertilgung durch Eidechsen) bleibt bei der Nacktschnecke noch aufzuklären.

Zum Schluss sprach Herr Dr. **R. Beck**:

Ueber das Schiefergebirge der Gegend von Berggiesshübel, Weesenstein und Maxen.

Das südöstlich von Dresden gelegene, vielfach von Granit durchbrochene Schiefergebirge, als dessen bekannteste Ortschaften Berggiesshübel und das vielbesuchte Schloss Weesenstein, sowie das historisch und durch seine ehemaligen sogenannten Marmorbrüche bekannte Maxen genannt sein mögen, gehörte bis vor Kurzem zu den geologisch am wenigsten durchforschten Gegenden Sachsens. Zwar sind die allgemeinen geologischen Verhältnisse dieses Gebietes in ihren grossen Umrissen auf der *Naumann*'schen geognostischen Karte von Sachsen zur Darstellung gebracht worden, aber leider ist *Naumann* nicht mehr dazu gekommen, einen erläuternden Text zum näheren Verständniss für diesen Theil seiner Karte uns zu hinterlassen. Nur über die Gegend von Weesenstein und Maxen finden sich in seiner geognostischen Beschreibung von Sachsen einige Notizen. Im Jahre 1871 veröffentlichte dann *H. Mietzsch* eine Beschreibung unseres Gebirges, (*H. Mietzsch*, „Ueber das erzgebirgische Schieferterrain in seinem nordöstlichen Theile“. 1871). Die in dieser Arbeit über die Geologie des Gebietes

zur Kenntniss gebrachten Ansichten halten vielfach der neueren Kritik nicht Stand. Da *Mietzsch* noch nicht Mikroskopiker war, gerade diese Gegend aber ohne die eingehendste mikroskopische Gesteinsuntersuchung schwer unverständlich bleiben musste, darf das nicht weiter verwundern. Seit dem Frühling 1887 hat endlich die geologische Landesuntersuchung das Terrain in Angriff genommen. Da Redner das Glück hatte, diesen interessanten Gebirgstheil zur Bearbeitung zu erhalten, darf er sich erlauben, einige von den mehr allgemeineren Resultaten dieser Arbeiten mitzutheilen.

Das Schiefergebiet gehört nach rein orographischen Gesichtspunkten betrachtet dem Nordabfalle des östlichen Erzgebirges an. Wir haben es darum im Allgemeinen mit einem sanft nach Nord geneigten Plateau zu thun, welches ganz allmählig sich zur grossen Elbthalweitung zwischen Dresden und Pirna herabsenkt. Mehrere der Elbe zuströmende auf dem oberen Erzgebirge entspringende Flüsschen haben tiefe Querthäler in das Schiefergebirge eingerissen, welche in landschaftlicher Beziehung zu den schönsten Partien Sachsens gehören und dabei dem wandernden Geologen an ihren felsigen Gehängen einen genauen Einblick in den Gebirgsbau gewähren. Unter diesen Flüsschen tritt die Gottleuba bei dem reizenden Städtchen gleichen Namens aus der erzgebirgischen Gneisslandschaft in das Schiefergebirge ein und durchfliesst es bis Zwiesel. Weiter westlich durchbricht die Bahre die Schiefer zwischen Gersdorf und Zwirtzschkau, die Seidewitz zwischen der Schneckenmühle unterhalb von Liebstadt und Zuschendorf bei Pirna, die Müglitz zwischen Mühlbach bei Maxen und Dohna. Auch die Lockwitz und der Bach des Kauschaer Thales haben eine Strecke weit ihr Bett in das Schiefergebirge eingeschnitten.

Dieses besitzt in seinem Aufbau eine überraschende Regelmässigkeit. Sämmtliche Schichten verlaufen nämlich in der Richtung von Nordwest nach Südost und fallen unter einem meist recht steilen Winkel nach Nordost ein. Stellenweise ist die Aufrichtung der Schichten eine so starke, dass dieselben völlig senkrecht stehen oder gar auf kürzere Strecken hin überkippt sind. Diese so ausgesprochene Nordwest-Südostrichtung ist sonst dem Erzgebirge fremd, welches ja vielmehr von der Richtung Südwest-Nordost beherrscht wird, wie schon der allgemeine Verlauf seiner Kammlinie zeigt. Unser Gebiet gehört darum geotektonisch gar nicht mehr zum Erzgebirge, sondern vielmehr zur Lausitz, von der es allerdings heut zu Tage durch die tiefe Elbthalweitung ge-

trennt ist. In der Lausitz und den Sudeten ist die Nordwest-Südostrichtung die herrschende. Man unterscheidet bereits seit längerer Zeit unter den Gebirgsrichtungen Mitteleuropas ein sudetisches System gegenüber dem im Harz und Erzgebirge zum Ausdruck gelangten hercynischen. Die trennende Niederung zwischen der Lausitz und dieser ihrer Dependenz am Erzgebirgsabfall ist erst durch ein späteres Ereigniss nach Ablagerung der Quadersandsteinformation entstanden. Eine grosse postcretacëische Verwerfung, die streckenweise bald der sudetischen Streichrichtung, bald der hercynischen oder der aus beiden resultirenden neutralen Ostwestrichtung folgt, lässt sich vom Weissen Hirsch bei Dresden über Pillnitz bis Dittersbach in Sachsen verfolgen. Längs dieser Linie bricht plötzlich die im wesentlichen aus Grauwacken und Graniten aufgebaute Lausitzer Hochfläche nach Südwest hin ab. Steigt man aber an ihrem Steilrand hinab und überschreitet den weiten Elbthalkessel unterhalb von Pirna, so stösst man am entgegengesetzten Gehänge in der Gegend von Dohna wieder auf dieselben Granite, die wir aus der Lausitz kennen und erst noch am Porsberg bei Pillnitz verlassen haben. Der Elbthalkessel oberhalb von Dresden bis Pirna und noch weiter stromaufwärts ein grosser Theil des Gebietes der Sächsischen Schweiz stellen ein Senkungsfeld dar, welches an der erwähnten Senkungslinie einseitig abgesunken ist. Da hiernach unser Schiefergebirge wenigstens in rein geologischem Sinne mit dem eigentlichen Erzgebirge nicht mehr zusammen gehört, empfiehlt sich der bereits von *Hettner* für dasselbe in Vorschlag gebrachte Ausdruck „Dresdener Elbthalgebirge“. Man muss consequenter Weise dabei noch eine schmale Zone des südwestlich davon sich ausdehnenden Gneisgebietes mit hinzurechnen, denn auch dieses besitzt längs der Schiefergrenze ein ausgesprochenes sudetisches Streichen. Nach NW. zu wird das Schiefergebirge durch das darauf lagernde Rothliegende und die Quadersandsteinformation der Untersuchung entzogen. Nur am Spitzberg bei Possendorf durchragen einmal phyllitische Schiefer das Rothliegende in Gestalt einer steilen Klippe. Auch in den tiefen Bauen der Steinkohlenwerke von Hänichen, Burgk und Zaukerode sind cambrische und silurische Schiefer an mehreren Punkten unter dem Rothliegenden erteuft worden. Auf der entgegengesetzten Seite, nach SO. zu, breitet sich der an seinem Saume vielfach zerschlissene und zerlappte Mantel der Quadersandsteinformation der Sächsischen Schweiz über das Schiefergebirge aus. Er gestattet nur an einer

Stelle, nämlich bei Niedergrund im Elbthal unterhalb von Tetschen einen Einblick in das von ihm verhüllte Gebirge. Dort sehen wir dieselben Gesteine unter dem Quadersandstein hervorstossen, welche wir bei Zuschendorf südlich von Pirna unter dieser Decke haben verschwinden sehen. Das charakteristische nordwestliche Streichen ist also auf der Strecke vom Lockwitzthal bis hierher zum Elbthal unterhalb von Tetschen constant geblieben.

Betrachten wir jetzt den Theil des Schiefergebirges etwas näher, welcher durch gute Aufschlüsse am besten sich studiren liess, die Partie zwischen Lockwitz- und Gottleubathal!

Das bis auf wenige und nur lokal beschränkte Ausnahmen immer gleichbleibende Nordweststreichen und eine ganz auffällig regelmässige zonale Anordnung der verschiedenen Gebirgsglieder erleichterte das Verständniss der Schichtenfolge sehr, zumal da jene Querthäler fortlaufende Reihen von Aufschlüssen darboten. Nur die Altersbestimmung der einzelnen Abtheilungen war ungemein schwierig und überhaupt nur bis zu einem gewissen Grade durchführbar. Denn trotz allen angestrengten Suchens haben sich bis jetzt nur an einem einzigen Punkte in dem gesammten Gebiete Versteinerungen gefunden, und ausserdem ist der ursprüngliche Gesteinscharakter auf weite Strecken hin durch die Contactwirkungen der hier mehrfach entwickelten Granite verändert worden. Auf letztere wird später etwas eingehender zurückzukommen sein.

Die allgemeine Schichtenfolge ist die folgende: Das älteste Gebirgsglied bildet auch hier der Gneiss. Darauf folgt aber nicht wie im westlichen Erzgebirge die Glimmerschieferformation, sondern direkt und doch vielfach nachweisbar mit voller Concordanz die Phyllitformation. Dieses Fehlen der Glimmerschieferformation, welches der Vortragende früher übrigens schon im östlichen Erzgebirge auf Section Nassau hatte nachweisen können, darf vielleicht in der Weise erklärt werden, dass hier die im obersten Niveau der Gneissformation entwickelten kleinkörnig-schuppigen Biotitgneisse ihrem Alter und ihrer stratigraphischen Stellung nach theilweise als Vertreter der Glimmerschiefer aufzufassen sind. Die Phyllitformation besitzt übrigens eine von der sonst im Erzgebirge üblichen etwas abweichende Ausbildung. Zwar besteht sie, wie anderwärts, hauptsächlich aus den eigentlichen Urthonschiefern oder Phylliten und aus Quarzitschiefern, eigenthümlich aber sind ihr Einlagerungen von Hälleflinta ähnlichen Gesteinen und von Chloritgneissen. Die ersteren können kurz als sehr plagio-

klasreiche feinkörnige bis dichte Quarzitschiefer aufgefasst werden, während die Chloritgneisse einen völlig neuen Gesteinstypus darstellen, welcher zuerst von meinem Herrn Collegen *Dalmer* aus der Gegend von Tanneberg bei Nossen beschrieben wurde (Erläuterungen zu Section Tanneberg S. 12). Er ähnelt im Habitus einem gewöhnlichen grauen Gneisse, doch hat man sich an Stelle des dunkelbraunen Glimmers Chlorit zu denken. An die Zone der phyllitischen Gesteine schliesst sich weiter nach Nordost zu ein schmaler, öfters durch Verwerfungen unterbrochener Streifen von Thonschiefern an, welche ihrer Gesteinsbeschaffenheit nach ins Cambrium verwiesen wurden, ohne dass freilich Petrefactenfunde diese Einreihung ganz sicher stellen konnten. Hierauf folgt mit concordanter Auflagerung eine breite Gesteinszone, die von uns ebenfalls zunächst nur nach rein petrographischen Kriterien als Silur aufgefasst worden war. Dass dies richtig war, beweist das kürzlich im Kieselschiefer von Wittgensdorf bei Kreischa entdeckte, wenn auch nur recht spärliche Auftreten von silurischen Organismen in diesem Complex, nämlich von Radiolarien von der Art, wie sie *Rothpletz* aus dem Silur von Langenstriegis beschrieb, sogenannten Spongiosphaeren, und von Graptolithen. Unser Silur besteht aus vorwiegend schwärzlich gefärbten, weil sehr kohlenstoffreichen Thonschiefern, aus Grauwacken, Kieselschiefern, Quarziten, Lagern von dichtem Kalkstein, von Diabas und Diabastuff. Nach Nordost hin schliesst sich an die Silurformation eine vierte Zone von Schiefergesteinen an, deren stratigraphische Stellung nicht ganz sicher zu ermitteln war. Wahrscheinlich aber ist sie devonischen Alters. Diese vorläufig als Weesensteiner Grauwackenformation bezeichnete Schichtengruppe, welche von Kauscha über Lockwitz und Weesenstein bis über Seidewitz hinaus hinzieht und bei Niedergrund wieder unter der Quadersandsteindecke auftaucht, besteht durchweg aus hochgradig contactmetamorphischen Gesteinen. Grenzt sie doch auf der ganzen Linie direkt an das Dohnaer Granitmassiv, welches, wie bereits angedeutet wurde, als ein Ausläufer des grossen Lausitzer Granitterritoriums zu betrachten ist. Der ursprüngliche Charakter der Gesteine dieser Formation lässt sich indessen nach Analogie anderer Vorkommnisse construiren. Auch hier müssen früher Thonschiefer, ferner Grauwacken und Quarzitschiefer vorhanden gewesen sein, ausserdem spielen eigenthümliche Conglomerate eine Rolle.

Sowohl diese Gesteine der Weesensteiner Grauwackenformation,

als auch ausgedehnte Partien des Silurs und der Phyllitformation sind durch den Einfluss der Graniteruptionen umgewandelt worden. Die Untersuchung dieser Erscheinungen war die interessanteste Aufgabe, welche in diesen Gegenden zu lösen war, und um so lohnender, als dort in dieser Beziehung nur wenig Vorarbeiten vorhanden waren.

Zunächst muss einiges über das Auftreten der Granite selbst vorausgeschickt werden, welche die Contactmetamorphose bewirkten. Die Hauptverbreitung hat der Dohnaer Granit, dessen Grenze gegen die Schiefer so ziemlich in der Streichrichtung derselben verläuft, nämlich von Kauscha über Lockwitz und Köttewitz bis in die Gegend nördlich von Ottendorf, um endlich auch bei Niedergrund wieder aufzutauchen. Parallel zu dieser Granitgrenze läuft zwischen Tronitz, der Weesensteiner Papierfabrik und Burkhardtswalde mitten durch das Schieferterrain ein schmaler Granitzug hin, dessen Gestein indessen mit dem Dohnaer Granitit keine Aehnlichkeit hat, vielmehr Hornblende führt und nach Nordwest zu in echten Syenit übergeht. Dieser Rücken von Hornblendegranitit schiesst mit seiner Oberfläche namentlich in der Gegend von Tronitz nachweisbar flach unter die Schiefer ein. Jedenfalls vereint er sich unterirdisch irgendwie mit dem Dohnaer Granitit, welcher nordöstlich von ihm zu Tage tritt, und zieht sich auch als langgestreckter Buckel südöstlich von Burkhardtswalde noch weithin flach unter der Schieferdecke hin. Ein drittes Granitmassiv ragt in der Gegend östlich von Berggiesshübel aus dem Schiefergebirge heraus. Es führt nach dem auf ihm gelegenen Hauptorte die Bezeichnung das Markersbacher Granitmassiv. Auch hier liess sich nachweisen, dass die Granitoberfläche flach unter die an ihr vielfach deutlich abstossenden Schiefer einschiesst. Einer der dortigen Steinbrüche hatte in besonders glücklicher Weise gerade die Grenzfläche zwischen Granit und Schiefer blossgelegt. Man sah dort zugleich, wie zahlreiche Apophysen aus der Granitmasse in die ihr Dach bildenden Schiefergesteine hinein sich erstreckten. Ein vierter, dem Markersbacher der Gesteinsbeschaffenheit nach ähnlicher Granit ragt zwischen Röhrsdorf und Wittgensdorf aus dem Schiefergebirge hervor. Es wiederholen sich demnach in dieser Gegend die Verhältnisse, wie sie meine Herren Collegen *Dalmer, Schalch* und *Schröder* in der Gegend von Schneeberg geschildert haben: Mehrere mächtige Granitstöcke haben sich in das Gefüge des Schiefergebirges eingedrängt, ohne mit dem grössten

Theile ihrer Masse wenigstens die Erdoberfläche zu erreichen. Erst die spätere Denudation und Erosion hat sie so herausgeschält, wie sie jetzt uns entgegen treten. Unmittelbar nach der Eruption oder vielleicht richtiger Intrusion des granitischen Magmas waren die Schiefer den überhitzten Dämpfen und Solutionen ausgesetzt, die von unten her unter hohem Druck so lange in sie hinein gepresst werden mussten, bis die völlige Erstarrung des Granites eingetreten war. Hieraus erklärt sich die Umwandlung, welche die an den Granit angrenzenden und grösstentheils ausserdem aufliegenden Schiefergesteine auf so weite Strecken hin erlitten haben. Die ganze Schieferpartie zwischen dem Dohnaer Granitit und dem Weesensteiner Hornblendegranitit ist hochgradig verändert, und in der Gegend des Seidewitz- und Bahrethales treffen wir eine bis 3,5 km. breite Zone von contactmetamorphischen Gesteinen an, deren hohe Breite uns verräth, dass der Weesensteiner Hornblendegranitit unterirdisch relativ flach unter der Oberfläche und der Südgrenze des Dohnaer Granites parallel bis hierher fortstreicht. Auch südlich am Weesensteiner Hornblendegranitit finden wir Contactgesteine vor, und endlich wird der Markersbacher Granitit von einer deutlichen Contactzone umsäumt, welcher als ein integrirendes Glied auch die dortigen berühmten Erzlagerstätten angehören. Ueber diese letzteren liegt eine durch die geologische Landesanstalt veröffentlichte eingehende bergmännische Monographie von Herrn Oberbergrath *Müller* in Freiberg vor, in welcher auch die geschichtliche Entwicklung des dortigen Bergbaues dargelegt ist. In den Erläuterungen zu Section Berggiesshübel wurden nur die rein geologischen Verhältnisse und namentlich auch die Genesis der Erzlager behandelt.

Die Contactprodukte des Elbthalgebirges sind von ebenso mannigfaltiger Zusammensetzung und Struktur, wie die Gesteine, aus denen sie hervorgingen. Die Phyllite lieferten, wie im westlichen Erzgebirge, im äusseren Contactbereich Fleck- und Fruchtschiefer, im inneren Andalusitglimmerfelse, die Chloritgneisse wurden zu Biotitgneissen umgewandelt. Die silurischen Thonschiefer treten uns in der äusseren Contactzone als Knotenschiefer, unmittelbar am und auf dem Granit als Hornfelse und Cordierithornfelse entgegen. Die Diabase und Diabastuffe wurden amphibolitisirt, das heisst, ihr Augit bez. dessen Zersetzungsprodukte durch Hornblende ersetzt, die Kalksteine wurden marmorisirt oder in Kalksilicatgesteine, namentlich in Augit-Granatfels verwandelt.

Die Thonschiefer der Weesensteiner Grauwackenformation gaben Anlass zur Bildung von Andalusit- und Cordieritgesteinen, sowie von Knotenglimmerschiefern. Die mit den Thonschiefern wechsellagernden Grauwacken haben krystalline Beschaffenheit erhalten, indem sich zahllose Glimmerblättchen in ihnen ausschieden und zugleich eine Um- und Neubildung von Quarz und Feldspath statt hatte. Auch das die Conglomerate verkittende Cement ist zu einem hochkrystallinen Hornfels geworden, sodass diese Gesteine jetzt äusserlich den bekannten archäischen Conglomeraten von Obermittweida ähnlich erscheinen, aber auch nur äusserlich, denn unter dem Mikroskop treten gewisse structurelle Unterschiede hervor, welche hier, wie überall, eine ziemlich sichere Unterscheidung der wirklich archäischen Gesteine von den ihnen oft so ähnlichen Contactgebilden ermöglichen. Es ist hier namentlich der eigenthümlich skeletartige Aufbau mancher Gemengtheile der Contactgesteine zu erwähnen, welcher daher rührt, dass die Ausscheidung der Contactmineralien innerhalb einer mehr oder weniger festen Masse älterer vom Contact minder oder gar nicht beeinflusster Bestandtheile statt fand und dass auch die Contactmineralien selbst sich gegenseitig in ihrer vollständig freien Ausbildung behinderten. Diese Merkmale vermissen wir denn auch nicht an den Biotiten und Muscoviten in der Grundmasse der Conglomerate und in den krystallinen Grauwacken von Weesenstein. Uebrigens sind gerade diese Conglomerate, welche zum Theil ganz nahe an der Grenze des Granites anstehen, also unmittelbar der Einwirkung desselben ausgesetzt waren, ein Beweismittel dafür, dass die Contactmetamorphose der Granite keine totale Umformung der Gesteine in der Art bewirkte, wie wir sie etwa innerhalb der Schmelzzonen um Einschlüsse in jüngeren Eruptivgesteinen zu sehen gewohnt sind. Sind doch die Formen der Gerölle von Quarz, Quarzit und Granit innerhalb dieser Conglomerate bei der Contactmetamorphose nicht verwischt worden, sondern oft wohl erhalten, sodass sich die Geschiebe leicht herauslösen lassen. Ganz ähnlich berichtet uns *Brögger* (Die silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker 1882. S. 370) aus dem norwegischen Contactgebiet, dass sogar in seltenen Fällen die Umrisse von Petrefacten, z. B. von Trilobitenpanzerstücken in Contactgesteinen erhalten blieben. Die krystallinische Ausscheidung der Contactmineralien, in den Conglomeraten von Biotit, Muscovit, neugebildeten Feldspäthen und Quarz hat darum im festen Gestein stattfinden müssen und war zum

Theil nur eine langsame Umkrystallisirung schon vorhandener Gemengtheile, wie des Quarzes und Feldspathes.

Eine eingehendere Beschreibung aller Contactgesteine der Gegend kann nicht der Zweck dieses Vortrages sein. Ein Theil der hierher gehörigen Beobachtungen ist übrigens bereits in den Erläuterungen zu Section Berggiesshübel veröffentlicht worden, das Uebrige wird in den Heften zu Section Pirna und Kreischa niedergelegt werden.

Am 30. Januar

fand eine öffentliche Sitzung statt im Saale von Wiegner's Gesellschaftshaus.

Eine stattliche Zahl von Damen und Herren nahmen theil. Den Vortrag hielt Herr Dr. **Simroth**

über die praktische Bedeutung der Weichthiere,

wobei er seine Ausführungen durch reichliches Demonstrationsmaterial unterstützte. Nachher blieben die Theilnehmer in fröhlicher Tafelrunde noch länger vereint.

In der Sitzung vom 10. Februar

gab Herr Dr. **John** zunächst eine Lebensbeschreibung der beiden Astronomen Fabricius, David und Johannes. Er setzte die Bedeutung für die Geschichte der Astronomie auseinander, um entsprechend der Aufforderung der Naturf. Ges. in Emden, das Andenken des verdienten deutschen Forschers *David Fabricius* durch ein Denkmal zu ehren und Beiträge zu senden, in unserm Verein die gebührende Anregung zu geben.

Herr Dr. **Dietel** berichtete über seine Untersuchungen

über die Farben der Rostpilzsporen

und zwar erstens über die diesen Färbungen zukommende biologische Bedeutung, zweitens über die Mittel zur Erkennung und Unterscheidung der verschiedenen hier vorkommenden Pigmente.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die in die Membran der Uredineensporen eingelagerten braunen Farbstoffe nicht als bedeutungslose Abfallprodukte des Stoffwechsels zu betrachten sind, sondern dass ihnen eine wichtige Bedeutung für das Leben des

Pilzes zukommt. Durch sie erhalten die Sporenmembranen Festigkeit und Dauerhaftigkeit, somit die Fähigkeit, zerstörenden Einflüssen lange zu widerstehen. Es äussert sich dies in der verschiedenen Widerstandskraft, welche hell- und dunkelgefärbte Sporen starken Säuren gegenüber zeigen, dann aber namentlich auch darin, dass Arten, deren Windersporen hellgefärbt sind, durchweg sofort keimen, gleichviel ob sie zu sofortiger Verbreitung noch andere Sporenformen besitzen oder nicht. Sie sind also nicht befähigt, die Unbilden des Winters erfolgreich zu überstehen. Daher bilden gerade solche Arten oft neben hellfarbigen Sporen noch dunkelgefärbte, die erst im nächsten Frühjahre nach ihrer Reife keimen und so die Art von einem Jahre zum andern erhalten. — Der obigen Auffassung entspricht ferner die Vertheilung der Farbstoffe innerhalb der Membran. Sporen, die sich leicht von ihrer Nährpflanze loslösen und zur Ueberwinterung bestimmt sind, sind an allen Stellen der Sporenwand gleichmässig dunkel gefärbt; solche Arten aber, deren Sporen zu festen, lückenlosen Polstern unter der Oberhaut ihrer Nährpflanzen vereinigt sind, wie viele unserer gräserbewohnenden Arten, sind nur am Sporenscheitel dunkel gefärbt, nach der Basis hin blass oder farblos. Hier ist eben ausschliesslich der Scheitel der Ungunst der Witterungseinflüsse ausgesetzt. Am Rande sind die Sporenlager solcher Arten umgeben von einem Schutzwall dunkelbrauner Paraphysen. In ähnlicher Weise kann man diese Verhältnisse bis in alle Einzelheiten verfolgen.

Was die Farbstoffe selbst anbetrifft, so wurden deren zwei nachgewiesen, die durch ihr verschiedenes Verhalten gegen starke Säuren deutlich charakterisirt sind. Der eine von beiden kann durch Wasser aus den Sporen ausgezogen werden und ist daher einer genaueren chemischen Prüfung zugänglich. Er wurde nur auf sein optisches Verhalten untersucht; es ergab sich, dass eine hinreichend dicke Schicht der gelbbraun aussehenden wässerigen Lösung einen Theil der grünen und alle blauen und violetten Strahlen des Spektrums absorbirt. Der andere der beiden Farbstoffe wird weder durch Wasser noch durch Alkohol oder eines der angewendeten chemischen Reagentien aus den Sporen gelöst. Die meisten Arten enthalten nur dieses letztere Pigment, viele andere aber, und darunter der bekannte Getreiderost Puccinia graminis, daneben noch das in Wasser lösliche. Für sich allein scheint das letztere überhaupt nicht vorzukommen. Aber auch

bei solchen Arten, deren Sporen beide Farbstoffe enthalten, ist der in Wasser lösliche nie in den Paraphysen vorhanden.

Zum Schluss sprach Herr Dr. **Simroth:**

Ueber die nackten Limaciden und Testacelliden des Kaukasus.

Herr Mechaniker *Paul Reibisch* machte im vorigen Herbst nach dem Kaukasus eine naturwissenschaftliche Reise. Dabei hatte er die Freundlichkeit, den Nacktschnecken nach Verabredung mit mir ein besonderes Augenmerk zuzuwenden, biologische Notizen zu machen und die Bearbeitung mir zu überlassen. Ich gebe heute einen vorläufigen Bericht über die Resultate um so lieber, als sie in mehr als einer Hinsicht unsere Kenntnisse über die kaukasische Nacktschneckenfauna, die ein hervorragendes Interesse beansprucht, bereichern, ergänzen und klären.

Mit Vorbedacht hatte Herr *Reibisch* den Nordwesten des weiten Gebietes gewählt, weil in Transkaukasien, Mingrelien, Kutais etc. und dem fernen Südosten durch *Leder*'s und *Radde*'s Sammeleifer und *Böttger*'s solide Durcharbeitung schon sehr viel geschehen ist, vielleicht ziemlich lückenlos, während Ciskaukasien weniger in Angriff genommen wurde. Vielleicht wäre man geneigt, hier weniger eigenartiges zu erwarten, bez. Hinneigung zur europäischen Fauna. Zum Theil mag die Vorraussetzung zutreffen, wobei gerade Uebergangsformen ihren speziellen Reiz ausüben. Die vorliegende Ausbeute stammt etwa von Maikop und den zwischen ihm und den nächsten Punkten des schwarzen Meeres befindlichen Strecken.

A. Die Limaciden.

Während von unseren einheimischen Nacktschnecken die Arioniden von Westen gekommen sind und südöstlich nicht über die Ukraine und Siebenbürgen hinausreichen, haben sich die Limaciden von Osten her verbreitet. Unser Limax maximus, als Vertreter der grossen Heynemannien reicht wohl östlich bis zur Krim, wo er zuerst auftaucht; die kleineren Formen desselben Subgenus, unser tenellus etc. sind über Mittel- und Südeuropa bis Nordafrika meist sehr sporadisch ausgestreut; von der anderen Untergattung Lehmannia, die zur sechsten Darmschlinge noch einen langen Blinddarm hinzufügt, taucht der grosse L. variegatus be-

reits im Kaukasus auf, dem die kleinere ungefleckte, aber stärker gekörnelte Form L. ecarinatus besonders eigen ist. L. arborum scheint nur mit Unrecht auch aus dem Kaukasus verzeichnet zu sein und in Wahrheit erst in den Siebenbürgischen Alpen aufzutreten. Dagegen kommen dem Kaukasus mindestens mehrere besondere Limaces hinzu, der grössere talyschanus (zwischen grossen und kleinen Heynemannien), und der armeniacus, ebenfalls nach der Anatomie eine Heynemannia, aber mit noch sehr kurzer fünfter und sechster Darmschlinge, und nur auf dem Mantel mit Stammbinde, eine Form, die ich als sehr ursprünglich ansprechen und als Untergattung Vitrinoides abzweigen zu sollen geglaubt habe.

Aehnlich wie somit die Limaces ihre Urformen nach dem Kaukasus zu zusammenschieben, thun es die Ackerschnecken. Ja es schien, als wenn der Agriolimax melanocephalus, der einzige sicher aus dem Kaukasus bekannte, in Bezug auf Darm und Genitalien, bez. Ruthe, als die Stammform der namentlich in den Mittelmeerländern reich entwickelten Gattung gelten müsste.

Die Amalien reichen nicht soweit östlich.

Nimmt man den Kaukasus nicht ganz eng, sondern bloss als einen Theil des Taurischen Schöpfungsgebietes, wie es von *Borguignat* aufgestellt wurde, dann erscheinen die nach Westen ausgestrahlten Limaciden bloss als einzelne stark angetriebene Schösslinge eines reichen Baumes; denn wir finden in jenem Centrum noch die Lytopelte, als Verwandte der Ackerschnecken, im Südosten Paralimax mit Giganto- und Eumilax im Kaukasus und dem kürzlich von *Pollonera* aufgestellten Mesolimax im westlichen Küstengebiet Kleinasiens.

In diese allgemeine Uebersicht mögen sich die vorliegenden Funde etwa folgendermassen einschieben.

a. Limax.

L. variegatus. Eine Anzahl Exemplare im Freien unter der Rinde faulender Stämme, andere im Keller. Auffallenderweise also schon dort Kellerschnecke, etwa von der Lebensweise der L. maximus cinereus bei uns. Der Schleim citronengelb, auf der Sohle heller; interessant die Bemerkung, dass er sehr schlecht riecht. — Die Zeichnung ist im Ganzen so wie bei den mittel- und westeuropäischen, nur sind die Binden viel ausgesprochner, auch ist der Mantel gröber gefleckt. Auf dem Rücken treten jederseits zwei schwarze, unregelmässige Binden hervor. Die Thiere

vom Freien sind dunkler als die grosse Kellerschnecke, und ein junges Exemplar von 0,7 Ctm. Länge lässt kaum Flecken auf dem schwarzen Grunde erkennen. Ebenso ist der Schwanz ungekielt, dagegen die Haut perlig gekörnt, ein echter ecarinatus. Auch die Seitenfelder der Sohle sind grau überflogen, ganz gegen den sonstigen Artcharakter.

b. Paralimax.

Ein Paralimax scheint im Gebiete gemein zu sein, da er von verschiedenen Fundorten in vielen Stücken vorliegt. Das Atemloch liegt vor der Mitte, die Anatomie macht die Gattungsbestimmung sicher. Betreffs der Art bin ich noch nicht ganz sicher, ob wir's mit *Böttger's* 6. varius zu thun haben, allerdings soll dessen Mantel einfarbig sein.

Ich nenne die Art Paralimax Reibischi n. sp.

Er ist oben schwärzlich, nach unten abgeblasst, unten hell. Jüngere Exemplare sind mehr hellrothgrau, der Kiel bleibt in ganzer Länge durchweg so, auf Rücken und Mantel feine dunkle Spritzflecken, wie bei Amalia marginata etwa. Aeltere sind oben stark gedunkelt, so dass sich in verschiedener Grösse namentlich auf dem Mantel helle Flecke abheben. So gleichen sie beinahe der transsylvaischen Var. Dianae des Limax arborum.

Am Darmcanal, der dem eines Limax gleicht ohne die überzähligen Schlingen, fällt ein Blinddarm sehr in die Augen von mittlerer Länge, aber doch grösser als bei irgend einer Ackerschnecke. Was aber wichtiger, er greift um den Spindelmuskel herum. Denkt man ihn sich eine Strecke weit gespalten, dann würde eine Lehmannia herauskommen; möglicherweise ist diese Untergattung von diesem Ausgangspunkt abzuleiten, wie die Heynemannien vom Limax armeniacus. Der Penis einfach, ohne Flagellum, mit dem rechten Fühlermuskel gekreuzt.

c. Mesolimax.

Es ist gewiss von besonderer Bedeutung, dass diese Gattung, die bisher uns vom westlichen Kleinasien bekannt war, jetzt auch im Kaukasus nachweisbar ist. Freilich scheint sie selten genug zu sein, denn es liegt nur ein junges, noch dazu zur Anatomie wenig taugliches Exemplar vor.

Mesolimax Reibischi n. sp.

Das Thierchen gleicht einem dunklen Agriolimax laevis, nach Form, Grösse und Färbung. Es ist einfarbig schwärzlich, nach unten wenig heller. Anfangs nahm ich's für eine Ackerschnecke. Doch lebt es im Wald unter todtem Laube, anders wie die kaukasischen Agriolimaces (s. u.). Der Darm ist der einer Ackerschnecke. An den Genitalien aber, so wenig sie noch entwickelt waren, liess sich doch mit Sicherheit die Kreuzung des noch kurzen Penis mit dem rechten ommatophorenretractor erkennen.

Das Semper'sche Organ fehlt.

Haben sich wirklich alle die vorstehenden Gattungen, die zu Limax in näherer Verwandtschaft stehen, im Kaukasus aus den älteren Ackerschnecken herausgebildet? Es scheint so.

d. Agriolimax.

Bisher war wohl mit Sicherheit aus dem Kaukasus (neben zweifelhaftem A. agrestis) nur eine Ackerschnecke bekannt, der melanocephalus, von der ich annehmen zu müssen glaubte, dass sie dem Ursprung der Gattung sehr nahe steht. Jetzt sind durch die besondere Aufmerksamkeit eines Sammlers noch verschiedene neue Formen hinzugetreten, die er selbst schon unterwegs als etwas abweichendes erkannt hat.

Agriolimax melanocephalus. In vielen Exemplaren, etwas heller oder dunkler, immer mit der charakteristischen Zeichnung, die in scharfer seitlicher Abgrenzung die ganze Oberseite des Kopfes bis unter den Mantel an dessen Anwachslinie schwarz färbt. Der Schleim ist durchsichtig.

Agriolimax subagrestis n. sp. Während die vorige Art für eine Ackerschnecke ganz gewaltige Masse erreicht, bleibt diese, die vom ächten agrestis abztrennen ist, in mässigen Grenzen. Sie macht den Eindruck eines einfarbigen, gelblichbräunlichen oder grauen agrestis. Hie und da ein wenig gestrichelt, als Anfang zum reticulatus. Der Schleim im frischen Zustande milchig. — Die Anatomie deutet an, dass wir es hier in Ciskaukasien mit der ersten Stufe zu thun haben, die von der Stammform zum westlichen agrestis hinüberleitet. Der Enddarm hat bereits einen ganz kurzen Blinddarm oder doch eine knieförmige Ausbuchtung als ersten Schritt. Der Penis besitzt eine ungetheilte Enddrüse, die dem melanocephalus fehlt. Im Innern sitzt ein flacher, wenig zugespitzter Reizkörper, ein Mittelding zwischen Reizkörper und

Reizfalte. So steht das Thier einerseits zwischen melanocephalus und agrestis, andererseits auch dem Dymczewiczi der Krim nahe.

Agriolimax agresticulus n. sp.

Zwei ganz kleine Schneckchen, im Leben wenig über 1 cm, im Alkohol noch nicht 1 cm, dabei schlank und zierlich; „am 15. September auf den Anhöhen um Chamischky gesammelt, auf nassem Moose. Mantel nach hinten in eine Spitze auslaufend, unregelmässig mit feinen braunen Fleckchen gezeichnet. Rückenmitte durch eine gelblichweisse Linie kenntlich; eine ebensolche etwas breitere vom Mantel jederseits nach dem Sohlenrande nahe der Schwanzspitze. Kalkplättchen unter dem zart hellbraunen Mantel als gelbes Fleckchen erkennbar. Augenträger sehr fein und lang. Thierchen ausserordentlich lebhaft, erinnert an die Vitrinen.“

Diese Zwergform hätte ich nach der Zeichnung für eine Lytopelte gehalten, doch gehen die dunklen Spritzflecken des Mantels auch über die Schale hinweg. Die Anatomie weist auf ächte Ackerschnecken. Der Darm ist voll von schwarzem Moder, was die Sektion etwas erschwerte. Doch muss dem Enddarm mit ziemlicher Sicherheit der Blinddarm abgesprochen werden. Völlig geschlechtsreif war keins von beiden. Doch war bei dem dickeren der Penis hinreichend entwickelt, nämlich so, dass an der einen Seite unten und innen ein kleiner Reizkörper sitzt, oberhalb desselben auf der gleichen Seite der Retractor anfasst und gegenüber eine doppelt und dreifach getheilte Drüse sich ausstülpt. Der Penis nähert das Thierchen dem agrestis, an nähere Verwandtschaft mit Lytopelte ist nicht zu denken. Die Zwerghaftigkeit liess es wohl bisher Sammleraugen entgehen. Die hellen Stammbinden und die ebensolche Kiellinie beruhen auf einer schneeweissen dendritischen Kalkeinlagerung in die Wände der drei Sinus.

B. Die Testacelliden.

Europa besitzt sechs Gattungen von Raublungenschnecken, eine mit langer, walzenförmiger Schale, die Glandina, zwei mit kurzem, endständigen Gehäuse, die echten Testacelliden, Testacella und Daudebardia, und drei nackte, die früher vorläufig als Trigonochlamydinen zusammengefasst wurden, Trigonochlamys, Selenochlamys und Pseudomilax, alle drei von *Böttger* in die Wissenschaft eingeführt. Testacella beschränkt sich auf Europa’s West-

hälfte, die Daudebardien setzen an ihrer östlichen Grenze ein und gehen bis zum Kaukasus, Glandina streicht von Nordafrika gleichfalls bis zum Kaukasus, auf den sich die drei nackten Genera beschränken. Somit kommen auf den Kaukasus nicht weniger als fünf Gattungen, die ihn zu einem Schöpfungsherd stempeln. Glandina liegt diesmal nicht vor, sie ist bekannt genug. Herrn Dr. *Böttger*'s Güte verdankte ich früher ein Exemplar von Trigonochlamys imitatrix, dessen Anatomie ich untersuchen konnte; auch die kaukaukasische Daudebardia Heydeni hatte ich früher vor. Herr *Reibisch* hat eine zweite Daudebardia, sowie Pseudomilax und Selenochlamys eingeheimst, so dass jetzt die äusserst erfreuliche Gelegenheit sich bietet, die empfindlichsten Lücken auszufüllen.

a. Daudebardia.

Vier Exemplare einer Daudebardia aus der Umgebung von Chamischky. Nach dem Körperumfang, sowie nach der Schalenform ist es D. Lederi *Böttger*. Die Anatomie des grössten, allein erwachsenen Exemplars ergiebt wesentliche Unterschiede sowohl von den deutschen Formen, als von der D. Heydeni. Der Spindelmuskel ist derselbe, vitrinenhafte. Der Penisretractor entspringt ebenso vom Lungenboden. Die wohlentwickelten Genitalien bestehen aus einer lockeren, aus vielen einzelnen Follikeln gefügten Zwitterdrüse; der Zwittergang ist lang und vielfach geschlängelt (bei *D. Heydeni* gestreckt und weit). Das Receptaculum sitzt ungestielt der unteren drüsigen Erweiterung des Oviducts an. Der Penis ist dick, spindelförmig, kolbig, hinten mit einer Umbiegung. Die Spermatophorenstrecke sehr dünn. Besonders charakteristisch ist eine freie ziemlich grosse Lamelle, die ihn am distalen Ende aussen umfasst. Bei knorpeliger Consistenz ist sie aus dichten Muskelfasern gewebt.

Die Färbung und Zeichnung dieser gut differenzirten Form sind wie bei unseren dunkel schwärzlich. Auffallend aber ist das Vorderende der hellen, scharf dreitheiligen Sohle, weil es quer herüber hellgrau überflogen ist, eine Anomalie gegen die sonstigen Färbungsgesetze, die das Pigment der Länge nach auf die Sohle, zumeist auf die Seitenfelder vertheilen, nicht aber der Quere nach. Welche Gewohnheit der Körperhaltung mag zu der Abnormität geführt haben?

b. Trigonochlamys.

Zum Vergleich mit den anderen nackten Gattungen sei angeführt, dass die grösste Art einen riesigen Schlundkopf hat, aber

ganz von den Verhältnissen jeder gewöhnlichen Pulmonate. Der Spindelmuskel ist noch erhalten, gabelt sich aber nur noch in zwei Aeste für die kleinen Fühler. Die Muskeln für die grossen Fühler entspringen vollständig getrennt vom seitlichen Sohlenrande. Der Pharynxretraktor fehlt völlig. Dafür hat sich ein kurzer kräftiger Retensor entwickelt, der den oberen hinteren Rand des Schlundkopfs mit der Rückenhaut gerade darüber verbindet. Der lange Penis kreuzt sich mit dem Muskel des rechten Ommatophoren.

c. Pseudomilax.

Hiervon liegen drei Stücke vor, ein erwachsenes von den Anhöhen oberhalb Chamischky, und zwei junge kaum halbwüchsige von einer nach Osten abfallenden Berglehne bei Fanagorisky, unter todtem Laub.

Der Versuch einer Namengebung oder Zurückführung auf andere Arten scheint verfrüht, da die ontogenetische Ausbildung eine ziemlich auffällige Umgestaltung der Körperformen ergiebt. — Das grosse Thier hat einen kleinen limaxartigen Mantel mit ganz kleinem Athemloch gegen dessen Hinterende. Der Rücken dahinter ist gekielt. Die Abbildung der kriechenden Schnecke lässt den schlanken Vorderkörper vor dem Mantel länger erscheinen als das Hinterende. Umgekehrt überwiegt das letztere nach dem Alkoholtode bei weitem. (Bei den kleinen sind Vorder- und Hinterkörper im Tode gleichlang). Der Vorderkörper mit den üblichen Längsfurchen, einer paarigen auf dem Nacken und zwei nach den Fühlern, divergierenden ist ringförmig gerunzelt wie ein Regenwurm, der Hinterkörper zeigt ein schwach polyedrisches Furchennetz.

Im Innern fällt ein Schlundkopf auf, etwa von halber Körperlänge. Die Radulapapille steht hinten sehr frei hervor und biegt sich nach links und unten um. Auf seinem Rücken entspringen in zwei seitlichen Längslinien zahlreiche Retensoren, die sich divergierend an die Rückenhaut seitlich und oben befestigen. Sie bedingen die Ringelung des Vorderkörpers. Der Schlundring sitzt hinter dem Pharynx und schnürt den Oesophagus ein; die Cerebralcommissur ist ziemlich lang, die Commissuralganglien sind frei, die Visceralganglien zu einem Knoten verschmolzen. Der Darm etwa wie bei Daudebardia, durch den Schlundkopf und seine Retensoren, die den Vorderkörper ausfüllen, nach hinten gedrängt. Der Spindelmuskel erhalten, vitrinenartig. Die Genitalien noch nicht voll entwickelt, ein langes, dünnes, nach oben münd-

Atrium, dessen proximales Ende auf gleicher Höhe Blasenstiel, Eileiter und den ziemlich langen, annähernd cylindrischen Penis aufnimmt. Dieser kreuzt sich nicht mit dem rechten Ommatophoren. Fussdrüse eingebettet. Mantelorgane klein, eine längliche, überall gleich breite Niere, etwas gebogen, an der concaven Seite das Herz in Prosobranchstellung, darum die Lunge ohne maschiges Athemgewebe. Darüber in der Schalentasche ein kleines Conchiolinplättchen mit vereinzelten Aragonitkryställchen. Der Kiefer fehlt. Die Radula mit schwachem Mittelzahn und nach aussen zunehmenden Seitenzähnen (19+1+19), die seitlich ganz ausserordentlich grob werden, ohne Hakenausschnitt.

Eins der kleineren Thiere noch ganz ohne erkennbare Genitalorgane, der Pharynx mit seinem Hinterende, ganz im Gegensatz zum erwachsenen, noch 1 mm vom vorderen Längenrande entfernt. Daraus folgt wohl eine besondere Zunahme des Schlundkopfes bei weiterem Wachsthum und die Verschiebung der Körperverhältnisse.

Nach diesen Erfahrungen muss man wohl auch Anstand nehmen, die *Böttger*'schen Arten Ps. Lederi, bicolor und velitaris (Parmacella velitaris von Martens) bedingungslos anzuerkennen. Die Proportionen der Körperabschnitte, in denen sie sich unterscheiden, fallen gerade unter die Wachsthumsumbildungen. Vielleicht deuten die geringeren oder etwas tieferen seitlichen Ausbuchtungen der Mantelkapuze Speziesdifferenzen an.

d. Selenochlamys.

Ein Stück zwischen Dachowskaja und Kamenyj-Most unter einem Steine erbeutet. „Augenträger blassgrau, sonst milchweiss, der Mantel mit zart gelblichem Anfluge. Die dreitheilige Sohle im zusammengezogenen Zustande so schmal, dass die Ränder derselben fast zusammenliegen.“

Noch im Alkohol ist die anscheinend schleimfreie schlüpfrige Haut beim Anfassen fadenziehend, besonders in der hinteren Hälfte; ganz ebenso Pseudomilax.

Die Körperverhältnisse der kleinen Schnecke sind genau dieselben, die *Böttger* angegeben hat. Ein minimaler, stecknadelkopfgrosser Mantel gegen das Hinterende, das Rückenstückchen dahinter sichelförmig gebogen und scharf gekielt. Nur die Runzelung ist beträchtlich feiner. Die Nackenfurchen stehen ebenso weit von einander ab, die äusseren divergieren ebenso nach aussen. Aber die Mittelfurche jedes dadurch gebildeten Feldes gabelt sich vorn

abermals, und die feinen Querfurchen geben eine sehr zierliche Felderung. Aehnlich an den Seiten. Vor der Hand unterlasse ich's, eine neue Art oder Varietät darauf zu gründen.

Im Innern sind die Verhältnisse merkwürdig genug. Ein langer gestreckter, dem der Testacellen ähnlicher Pharynx schiebt sich am Boden hin und hat in seiner hinteren Hälfte im ganzen seitlichen Umfange eine Menge Retensoren, die sich rings an die seitliche Körperhaut heften. Dadurch wird die Leibeshöhle in zwei Räume geschieden. Im unteren flachen liegt die eingebettete Fussdrüse, sowie Pedal- und Visceralganglien des den Pharynx vor den Retensoren umfassenden Schlundringes, endlich die Fühlermuskeln, die seitlich an der Sohlenhaut getrennt entspringen unter den vorderen Retensoren. Ein Spindelmuskel fehlt. Der Oesophagus mündet unmittelbar hinter den durch eine kurze Commissur verbundenen Cerebralganglien in den Pharynx, er biegt sich nach vorn um, denn der Magen reicht bis in das äusserste Kopfende. Im Uebrigen ist der Darm wie bei den Testacelliden überhaupt, mit geringen Abweichungen. Am Schlundring sind alle fünf Visceralganglien getrennt. Auf der grossen Hinterhälfte des Pharynx liegt die lange Radulapapille scheinbar frei, in Wahrheit noch unter zarter Muskeldecke. Der Radula fehlt der Mittelzahn (etwa 20—0—20). Der vierte Zahn von aussen etwa ist der stärkste, mit Hakenausschnitt. Der Kiefer fehlt durchaus, ebenso das fempersche Organ. Die Genitalien ähnlich wie bei Pseudomilax, mit kürzerem Penis. Die Mantelorgane sehr klein. Die Niere nierenförmig mit einem hinteren Zipfel, an der concaven Seite das Herz in Opithobranchstellung. Lunge noch fraglich. Kein Schälchen.

Wenn ich auch vorläufig die drei nackten kaukasischen Testacellidengenera noch als limaxartige Raublungenschnecken, Pulmonata rapacia limacoidea, zusammenlassen möchte, so treten doch sehr scharfe Unterschiede hervor. Namentlich ist die morphologische Anlage der Pharynx und seiner Retensoren, durch welche die übrigen Organe wesentlich in ihrer Lagerung beeinflusst werden, ausserordentlich different, von den Mantelorganen etc. ganz abgesehen. Wie soll man solche Verschiedenheit erklären? Es ist wohl unwahrscheinlich, dass die Wurzeln, aus denen die Gattungen sich herleiten, allzuweit von einander ablagen, es waren wohl verschiedene Limaciden. Darf man daran denken, dass die Verschiedenheiten der Schlundköpfe in der Verschiedenheit zu bewältigender Beutethiere ihren Grund hatten? Möglicherweise

an beides, an etwas verschiedenen Ursprung und verschiedene Beute. Zudem braucht die Entstehung der Gattungen auch nicht gleichzeitig erfolgt zu sein, wenn sie auch für alle in Perioden besonders hoher Niederschläge im Kaukasus fiel, in Folge anderer Meeresverhältnisse an seinem Fusse.

Dazu gab derselbe die nachstehende Arbeit ein:

Ueber die bei Gelegenheit einer Reise nach dem Kaukasus gesammelten Gehäuseschnecken von Herrn **Paul Reibisch**.

Die in den Anmerkungen verzeichneten anatomischen Bemerkungen stammen von *Simroth*.

Die Bestimmungen der folgenden Arten hat Herr Dr. **Oskar Böttger** in Frankfurt a. M. gütigst ausgeführt.

Daudebardia (Rufina) rufa *Drp.*

Zwei todt gesammelte Stücke, das eine von Maikop, das andere von Chamischky, sind von hiesigen Exemplaren nicht zu unterscheiden.

Dies ist ohne Zweifel der geographisch-interessanteste Fund der Ausbeute; aber doch nicht so unvorhergesehen, da Herr Dr. *O. Böttger* dieselbe Schnecke bereits durch ganz Griechenland und die Umgebung Konstantinopels nachgewiesen hatte. — Die Art dürfte im Kaukasus noch weiter verbreitet sein.

Hyalinia (Vitrea) contortula *Kryn.*

In 3 Exemplaren gesammelt. Dieselben stammen aus den Wäldern des oberen Bierlaja-Thales (Umgebung von Chamischky).

Hyalinia (Vitrea) subeffusa *Bttgr.*

1 Exemplar; mit obiger Art zusammen gefunden.

Hyalinia (Polita) subsuturalis *Bttg.*

Nur ein todt gesammeltes Stück von Maikop.

Hyalinia (Polita) oschtenica *Bttgr.*

In mehreren Stücken aus dem oberen Bierlaja-Thale oberhalb Chamischky. — Jüngere Exemplare sind auffallend flach und erinnern sehr an H. (Polita) Villae Mort.

Bei reichlich 6 Umgängen misst das grösste Stück: alt. $6^1/_2$, diam. min. $13^1/_2$, maj. $15^1/_2$ mm.

Die Art lebt an der Unterseite faulender Stämme.

Hyalinia (Retinella) mingrelica Mouss. var. intermissa *Kob.*

In lichten Wäldern unter todtem Laub. Die vorliegenden Exemplare stammen von Maikop, Schirwanskaja und Fanagorisky. Das grösste Exemplar von Schirwanskaja misst bei 6 Umgängen: alt $7^1/_2$, diam. min. $13^1/_2$, maj. 16 mm.

Hyalinia (Retinella) Horsti n. sp.

Herr Dr. *Böttger* hat für die neue Art folgende Diagnose aufgestellt:

Char. Affinis H. difficili *Bttgr.* Caucasi occidentalis (Ber. Senckenb. Nat. Ges. 1889 p. 11, Taf. 1, Fig. 4), sed multo minor, angustius umbilicata, anfr. solum 5, ultimo ante aperturam magis ampliato, apertura majore. — T. pro subgenere parva, angustissime umbilicata, umbilico $^1/_{15}$ latitudinis testae aequante, subconico depressa, tenera, nitidissima, corneo-fuscula basi tota albido virescens; spira modice elata, aut subconica aut convexa; apex subacutus. Anfr. 5 convexiusculi, celeriter accrescentes, striatuli, ad suturam parum impressam, angustissime pallide marginatam distinctius dense curvato-plicatuli ibique sub lente lineolis spiralibus confertis decussati, ultimus superne non planatus, ad aperturum distincte ampliatus, basi planulatus, penultimum duplo superans, pro latitudine testae altus. Apert. magna, subtransversa, distincte latior quam altior, exciso-ovalis, intus levissime albo sublabiata.

Alt. 10, diam. min. 16, maj. $18^1/_2$ mm; alt. apert. $8^1/_2$, lat. apert. 10 mm.

Hab. Ciskaukasien, im kuban'schen District; bis jetzt nur im Bierlaja-Thal gesammelt. Specielle Fundorte sind: Maikop 2 St., Dachowskaja 2 St. und Bergwälder oberhalb Chamischky 10 St.

Die schöne, durch die starke Erweiterung des letzten Umganges auffallende, relativ kleine Art, die ich mir Herrn Apotheker *Horst* in Maikop zu Ehren zu benennen erlaube, ist zwar der H. difficilis *Bttgr.* West-Kaukasiens nahe verwandt, hat auch dieselbe leicht gekörnelte Spiralstreifung auf der Oberseite der Umgänge wie diese, ist aber so auffallend eng genabelt und gegen die

Mündung hin so stark erweitert, dass sie nach Dr. *Böttger's* Ansicht getrennt gehalten werden muss.

Aufenthalt in feuchten Wäldern unter faulenden Stämmen.

Helix (Vallonia) pulchella *Müll.*

In wenigen Exemplaren bei Maikop und Fanagorisky gesammelt.

Helix (Latonia) chrysotricha *Bttgr.*

1 todt gesammeltes, erwachsenes Stück von Chamischky. — Diese Art war erwachsen bis jetzt noch nicht bekannt. Die im Bericht der Senckenb. naturf. Ges. 1889 p. 13 gegebene Diagnose wird vom Autor noch infolgenden Punkten ergänzt:

„Differt a. H. holotricha *Bttgr.* (Ber. Senckenb. Nat. Ges. 1884 p. 151) t. distinctius umbilicata, umbilico $1/_{13}$ latitudinis testae aequante, magis conico-globosa, corneo-olivacea, albo unizonata, spira exacte conica, anfr. ultimo modico, media parte nullo modo angulato, apert. minus alta, distincte latiore quam altiore, margine columellari umbilicum tertia solum parte tegente. — Alt. $11^1/_2$, diam. max. 16 mm; alt. apert. $7^1/_2$, lat. apert 9 mm. — Hab. Chamischky Ciscaucasiae.“

Helix (Carthusiana) carascaloides *Bgt.*

Die Art ist in zwei Formen gesammelt.

1) Die typische Form liegt vor von Chadeshinskaja und von Dachowskaja. Bei erstgenanntem Fundorte kommt die Art in grosser Zahl auf einer spärlich mit Schlehenbüschen bewachsenen stark abfallenden mergeligen Wiese vor. Ein grosser Theil der in Menge umherliegenden leeren Schalen barg Käferlarven. Lebende Stücke waren immerhin wenige zu finden.

Von hier stammen die grössten Exemplare; dieselben messen: alt. $9^1/_2$, diam. min. 14, maj. $16^1/_2$ mm.

Die weit kleineren, aber mehr kugeligen Stücke von Dachowskaja, in lichtem Laubwald gesammelt, messen: alt. $7^3/_4$, diam. min. $10^3/_4$, maj. $12^5/_8$ mm.

2) Die von Herrn Dr. *Böttger* als Forma minor bezeichneten Stücke stammen in mehreren Exemplaren von Fanagorisky, wo ich sie unter Steinen auf einer Wiese sammelte, und in einem Exemplar von Dachowskaja.

Diese Stücke sind nicht wie die typische Form weiss, sondern blass-hornfarben und zart seidenglänzend. Die abwärts gebogene

Mündung zeigt die Vollendung des Wachsthums an und ist innen mit einer weissen Schmelzleiste ausgekleidet, welche nach aussen bräunlich durchschimmert.

Das grösste Exemplar von Fanagorisky zeigt folgende Maasse: alt. $5^3/_4$, diam. min. $7^5/_8$, maj. 9 mm.

Das bedeutend kleinere bei Dachowskaja gefundene Stück misst: alt. $4^1/_2$, diam. min. 6, maj. 7 mm.

Die typischen Stücke von Chadeshinskaja verhalten sich folglich in der Höhe zur Breite wie 1:1,74, von Dachowskaja wie 1 : 1,63. — Bei der forma minor gestaltet sich das Verhältnis wie 1:1,56.

Helix (Theba) circassica *Charp.* var. colchica *Mouss.*

Nur in wenigen todten Exemplaren bei Maikop und Dachowskaja gesammelt.

Alt. 11—13, diam. min. 12—$14^1/_2$, maj. $14^1/_2$—$17^1/_2$ mm.

Helix (Euomphalia) Appeliana *Mouss.*

In geringer Anzahl, worunter nur 3 lebende Exemplare, unter todtem Laub gesammelt bei Maikop und Dachowskaja.

Alt. 13—16, diam. min. $15^1/_2$—$18^1/_2$, maj. 19—22 mm.

Helix (Eulota) euages *Bttgr.*

In wenigen, meist jungen Exemplaren in den vegetationsreichen Wäldern bei Dachowskaja und oberhalb Chamischky unter faulenden Baumstämmen gesammelt. Die Stücke zeigen bei grosser Uebereinstimmung des Durchmessers auffallend verschiedene Höhenverhältnisse.

Erwachsene Stücke von Chamischky messen: alt. 11—13, diam. min. $15^1/_2$, maj. 19 mm.

Helix (Tachea) stauropolitana *A. Schm.*

Die ziemlich weit verbreitete Art liegt in zwei Formen vor.

Die mehr flachen. von Maikop und Schirwanskaja stammenden Exemplare zeigen mehr oder weniger deutlich die Bänder 1. 3. 4. 5 ausgebildet. — Ein strohgelbes Exemplar mit weisser Lippe ist ohne jede Zeichnung; indessen ist das betreffende Thier so auffallend dunkel, dass eine albinotische Form ganz ausgeschlossen ist.

Diese Stücke messen: alt. 23—$26^1/_2$, diam. min. $31^1/_2$—34, maj. 38—42 mm.

Die andere, stark-conische, oberhalb Chamischky in nur toden Exemplaren beobachtete und gesammelte Form zeigt: alt. $27^1/_2$, diam. min. 32, maj. 38 mm.

Bei der ersterwähnten Form gestaltet sich das Verhältniss von Höhe zu Breite wie 1 : 1,57, bei der der aus Chamischky hingegen wie 1 : 1,38.

Helix (Pomatia) obtusalis *Rossm.*

Ein kleines, jedoch erwachsenes Stück von der Ansiedelung Pjetigorsk, circa 120 Werst westlich von Maikop gelegen.

Sämmtliche fünf Bänder sind scharf ausgeprägt; das Stück misst: alt. 29, diam. min. 29, maj. 36 mm.

Buliminus (Retowskia) Schlaeflii *Mouss.* var. ingens *Bttgr*

Ein sehr schönes Exemplar unweit Maikop an einem dicht bewachsenen Felsen gesammelt.

Das Stück misst: alt. 22, diam. med. $8^1/_2$ mm; alt. apert 9, lat. apert. $7^1/_2$ mm.*)

*) Von diesem Thiere wurden die Weichtheile, wenn auch in verletztem Zustande, herausgenommen und untersucht, was etwa Folgendes ergab. Der Columellaris zerfällt in zahlreiche Bündel für den Pharynx, die Fühler und die Sohle. Der rechte Ommatophorenretractor kreuzt sich mit dem Penis. Der Kiefer ist ein flacher Bogen, orange. Der untere Rand fast glatt. Keine eigentlich vortretenden Rippen, wohl aber mehr als vierzig durchschimmernde dunkle Längsstriche, wahrscheinlich die Andeutung, dass der Kiefer in der Jugend oder bei den Vorfahren sich dachziegelförmig gliederte. Die Radula hat 155 bis 160 Querreihen und die Formel $160 \times (48 + 1 + 48)$. Der Mittelzahn steht etwas zurück und hat eine starke, ziemlich stumpfe Spitze. die $^2/_3$ der Basalplatte bedeckt. Der erste Seitenzahn hat die Spitze natürlich etwas nach innen gebogen und seitlich geschweift. Beim sechsten aussen eine kleine Nebenspitze, mehr durch einen Einschnitt markirt, beim neunten tritt eine noch kleinere innere auf. Beim zwölften tritt die Hauptspitze über den inneren Rand der Basalplatte weg, dazu eine kräftige äussere Nebenspitze. Nachher wird die innere Hauptspitze immer länger und pfriemenförmig, dazu gesellen sich zwei äussere, kleine, pfriemenförmige Nebenspitzen, die parallel auf freier Kante stehn, und ungefähr so bleibt's bis zum letzten Marginalzahn. — Die Geschlechtsorgane bestehen aus einer tubulösen Zwitterdrüse. Der Ovispermatoduct ziemlich kurz. Dann ein cylindrischer Oviduct, ziemlich schlank, von ihm geht der Blasenstiel ab, Receptaculum eiförmig, in der Mitte des Blasenstiels zweigt sich ein Divertikel ab, von der Weite des Stiels und ein Stück über die Blase hinausreichend, fast bis zur Zwitterdrüse. Die Vagina ebenso lang als der Oviduct vor der Vereinignng mit dem Blasenstiel. Das Vas deferens schwillt zu einer spindelförmigen Patronenstrecke an, die

Buliminus (Medea) Raddei *Kob.*

Wenige, meist junge Stücke von Chamischky. Zwei erwachsene Stücke desselben Fundortes messen: alt. $16^3/_4$ und $19^5/_8$, diam. max. 7 und $8^1/_2$ mm; alt. apert. 7 und $8^1/_4$, lat. apert 5 und 6 mm.

Sämmtliche Stücke sind braunroth gefärbt und zeigen eine weissliche Binde unterhalb der Naht, welche sich, am Mundsaume hinziehend, mit der gleichfarbigen Nabelzone vereinigt. Beide Stücke lassen deutlich die Nahtbinde, bei den Helices das 3. Band, am Mundsaume erkennen; somit beruht wohl die Färbung des Gehäuses auf einer Verschmelzung mehrerer Bänder.

Ein weiteres, unweit Chadeshinskaja ebenfalls lebend gesammeltes Stück scheint diese Annahme zu bestätigen. Dasselbe stammt aus einem Plänerbruche, ist auffallend dickschalig und

---

wieder abschwillt, um nochmals zu einer ebensolchen etwas längeren sich zu verdicken, die in das distale Ende des Penis mündet. Dieser ist ein kurzer, länglicher Sack, dessen Zipfel in ein sogenanntes Flagellum übergeht. Etwas unterhalb des Zipfels fasst der vom Lungenboden kommende Penisretractor an. Das Flagellum ist ein zusammengeknäuelter, blindgeschlossener, cylindrischer Schlauch, dessen untere Hälfte fadenartig verdünnt ist. Schon das perlmutterige Aussehen verräth Muskelreichthum. Innen liegen Ring-, aussen kräftige, oft spiralgerichtete Längsmuskelzüge. Die Peniswand hat innen zahlreiche dichte, zierlich gekräuselte, milchweisse knorpelige Längsleisten, ähnlich wie die ceylonesische Helixgruppe Acavus.

Die Penisstruktur scheint zu beweisen, dass man ihn nicht, was bei der Drüse nahe liegt, einem Pfeilsack homologisieren darf. Wenigstens müsste der sehr umgewandelt sein. Die doppelte Anschwellung des Vas deferens zu einer Patronenstrecke ist ganz räthselhaft. Sollten zwei Spermatophoren gleichzeitig hinter einander gebildet werden?

Der Schlundring ist clausilienhaft. Doch erscheinen die Visceralcommissuren länger und die drei Visceralganglien s. s. stärker verschmolzen.

Sucht man unter den deutschen Formen nach Anknüpfungspunkten, unter Zugrundelegung der *Lehmann*'schen Abbildungen, dann weisen Radula, Kiefer und Genitalien am meisten auf Buliminus, und zwar B. obscurus. (Die doppelte Patronenstrecke ist etwas besonderes.) Dieser Buliminus hat aber kein Blasenstieldivertikel. Das findet man, zugleich mit dem eigenartigen Flagellum, bei den Pupen. Und es scheint überhaupt, als wenn die Pupen mit den Baliminus zusammengehörten, gegen die landläufige Ansicht, dass letztere mit dem Helices verfliessen. Doch sind diese eine so heterogen aufgebaute Gattung, deren Formen, auch den grossen, oft genug die Liebespfeile fehlen, und deren Harnleiter (nach *Braun* und *Behme*) auf so ganz verschiedener Stufe der Ausbildung stehen, dass es sehr wohl möglich ist, es möchten einige Gruppen zu Pupen und Buliminus nähere Verwandtschaft haben. *Simroth.*

zeigt auf bräunlich-weisser Grundfarbe bräunliche Streifen, welche den Wachsthumsperioden entsprechen. An den älteren Windungen ist auch hier die oben erwähnte weissliche Binde neben der braunrothen Färbung erkennbar, letztere verblasst aber immer mehr nach der Mündung zu und lässt in dem zunächst der Mündung befindlichen braunen Querstreifen ganz deutlich die Bänderstellung 1, 2, 3 erkennen.

Das Exemplar misst: alt. 23, diam. max. $10^1/_2$ mm; alt. apert. 10, lat. apert. 7 mm.

Buliminus (Chondrula) tridens *Müll.* var. major *Kryn.*

In mässiger Anzahl von Maikop, Chadeshinskaja, Fanagorisky und Ansiedelung Pjetigorsk. Das grösste Exemplar vom letztgenannten Fundorte zeigt bei alt. $12^1/_2$ nur diam. max. 4 mm, wohingegen von ebenda Stücke von alt. $9^1/_2$ und diam. max. 4 vorliegen. Die erstere Form unterscheidet sich von der kürzeren noch durch die blassviolette Färbung der mehr rundlichen Mündung und durch tiefere Nähte.

Das Verhältnis des grössten Durchmessers zur Höhe stellt sich bei diesen Formen wie 1 : 3,125 beziehentlich 1 : 2,375.

Cionella (Zua) lubrica *Müll.*

Meist schlanke Formen, die in der Grösse sehr von einander abweichen; selbst Stücke desselben Fundortes zeigen dieses Verhalten in auffallender Weise.

Dachowskaja 3 St., Fanagorisky 5 St. Ein besonders kleines von Fanagorisky misst nur alt. $4^1/_2$, diam. max. 2 mm.

Pupa (Lauria) zonata *Bttgr.*

3 Stücke aus dem oberen Bierlaja-Thal, [illegible] chowskaja und Chamischky unter faulendem [illegible]

Pupa (Orcula) Raymondi *Bgt.* var. trifila[illegible]

7 Stücke von Maikop, 2 von Dachowskaja.

Die mittleren Maasse sind: alt 4, diam $1^7/_8$ [illegible]

Clausilia (Euxina) litotes *A. Schm.*

In geringer Anzahl in Bergwäldern [illegible] mischky gesammelt.

Die Stücke zeigen: alt. $16^1/_4$–18, diam. [illegible]

Aufenthalt unter abgefallener [illegible] und am Fusse derselben.

Clausilia (Euxina) pumiliformis *Bttgr.*

Sehr selten, jedoch von mehreren Fundorten: Maikop, Chamischky, Umgegend von Fanagorisky.

Maasse: alt. $12^{5}/_{8}$—$14^{1}/_{2}$, diam. $3^{1}/_{8}$—$3^{1}/_{2}$ mm.

Aufenthalt unter faulendem Laub.

Clausilia (Euxina) aggesta *Bttgr.*

In ziemlicher Anzahl im oberem Bierlaja-Thale; ferner aus der Umgegend von Fanagorisky.

Entsprechend der Höhenlage der Fundorte zeigen die Stücke im Mittel folgende Grössenverhältnisse:

1. Zwischen Kammeny-Most und Dachowskaja: alt. $12^{3}/_{4}$, diam. 3 mm.
2. Zwischen Dachowskaja und Chamischky: alt. 12, diam. $2^{3}/_{4}$ mm.
3. Oberhalb Chamischky: alt. 10, diam. $2^{1}/_{2}$ mm.

Die von Fanagorisky stammenden Stücke zeigen alt. 11, diam. 3 mm.

Aufenthalt an feuchten, spärlich mit Moos bewachsenen Felsen.

Clausilia (Oligoptychia) foveicollis *Parr.* var. vinosa *West.*

Diese überall im pontischen Kaukasus anzutreffende Art liegt vor von Maikop, wo sie seltener ist, als im oberen Bierlaja-Thale; dort in grösseren Exemplaren als bei Maikop. Ausserdem wurde die Art gesammelt bei Schirwanskaja und Fanagorisky.

Die Stücke zeigen folgende Maasse:

Maikop: alt. $13^{1}/_{8}$—$14^{5}/_{8}$, diam. $3^{1}/_{8}$—$3^{3}/_{8}$ mm.
Dachowskaja: alt. 13—$15^{3}/_{8}$, diam. $3^{1}/_{4}$—$3^{7}/_{8}$ mm.
Chamischky: alt. $12^{6}/_{8}$—$15^{1}/_{8}$, diam. 3—$3^{1}/_{2}$ mm.
Schirwanskaja: alt. $13^{5}/_{8}$—$15^{7}/_{8}$, diam. $3^{1}/_{4}$—$3^{7}/_{8}$ mm.
Fanagorisky: alt. 12—$13^{1}/_{8}$, diam. $3^{1}/_{4}$—$3^{1}/_{2}$ mm.

Besonders merkwürdig ist die Costulirung der von Chamischky stammenden Stücke. Die Anzahl der Rippen auf dem vorletzten Umgange schwankt bei gleichgrossen Exemplaren zwischen 56 und 102.

Aufenthalt an der Unterseite faulender Stämme.

Clausilia (Micropontica) Retowskii *Bttgr.*

Diese seltene, bisher nur in zwei guten lebenden und drei verletzten todten Exemplaren von Herrn *Leder* 1887 auf dem Berge Guk erbeuteteten Art fand ich in grösserer Anzahl im oberen Bierlaja-Thal zwischen Kammeny-Most und Dachowskaja. In Folge der ausserordentlich feinen Costulirung erscheint das Gehäuse seidenglänzend.

Alt. $10^1/_2$—$11^1/_2$, diam. $2^3/_4$ mm.

Aufenthalt an Dolomitfelsen unter Moos.

Clausilia (Serrulina) serrulata *Middf.*

Die häufigste Clausilie in den Bergwäldern oberhalb Chamischky. Die Art schwankt ausserordentlich in den Grössenverhältnissen. Einige Stücke haben blassviolette Mündung.

Alt. 11—15, diam. $2^3/_8$—$3^1/_4$ mm.

Besonders häufig unter faulenden Tannennadeln an sehr feuchten Stellen.*)

Clausilia (Serrulina) semilamellata *Mouss.*

Diese eigenthümliche, stets „schiefgewickelte" Clausilie liegt ebenfalls aus den Bergswäldern oberhalb Chamischky vor, wo sie nicht allzu selten ist. Auch bei dieser Art kommen einzelne Stücke mit blassvioletter Mündung vor.

Die Maasse schwanken zwischen: alt. $10^1/_4$—$13^7/_8$, diam. $2^1/_8$—$2^7/_8$ mm.

Aufenthalt in alten Stubben.

---

*) Die Genitalorgane dieser Art zeichnen sich durch die Schlankheit der Begattungswerkzeuge aus. Zwitterdrüse und Zwittergang kurz. Eiweissdrüse und Ovispermatoduct kurz und gedrungen. Oviduct lang und dünn, die Vagina kürzer. Zwischen beiden sitzt das Receptaculum an, ein langer, cylindrischer Schlauch ohne endständige Erweiterung. Sein Querschnitt ist nur in der distalen Hälfte etwas weiter als der Oviduct. Das Vas deferens sehr fein und lang. Ebensolang der Penis, ein dünner, cylindrischer Schlauch, länger als die genannten Genitalien. Zwischen beiden fasst ein Penisretractor an, mit verbreitertem, strahlig auseinander und an die Ruthe tretenden Bündeln. Die lange Samenblase und Ruthe, die jedenfalls in morphologischer Abhängigkeit von einander stehen, sind den deutschen, von *Lehmann* abgebildeten Arten gegenüber charakteristisch.

Simroth.

Succinea (Tapada) oblonga *Drp.*

Ganz wenige Exemplare von Fanagorisky; auf Wiesen unter Steinen gesammelt.

Limnaea (Bulimnea) truncatula *Müll.*

Wenige Exemplare von Labinskaja in einem theilweise ausgetrockneten Arme der Laba.

Planorbis (Tropodiscus) marginatus *Drp.*

Wenige kleine Stücke mit obiger Art zusammen gefunden.

Cyclostoma costulatum *Rossm.*

Nur in kleinen Formen gesammelt bei Dachowskaja im oberen Bierlaja-Thale; ferner bei Maikop und Schirwanskaja.

Wenige Exemplare zeigen in ihrer Sculptur eine gleichmässige Furchung; bei den meisten tritt eine Leiste um die andere mehr oder weniger zurück, so dass die extreme Form nach dieser Richtung hin besonders weitläufig und tief gefurcht erscheint.

Alt. 11—$12^1/_2$, diam. 11—$12^1/_2$ mm.

Aufenthalt zwischen todtem Laub.

In der Sitzung vom 10. März

legte Herr **Meyrich:**

Eine Reihe von Phonolithen vor mit Einschlüssen fremder Gesteine.

Die Erläuterungen, die er gab, gelten zunächst nur als vorläufige, da die genauere Untersuchung noch aussteht. Sie wird baldigst erfolgen.

Zum Schlusse sprach Herr Dr. **Simroth:**

Ueber eine Reihe von Vaginulaarten.

Eine genauere Durcharbeitung dreier Vaginulaarten von Australien und Cambodja, über welche demnächst in den Zool. Jahrb. ausführliche Rechenschaft abgelegt werden wird, machte den Wunsch rege, die interessante, über die ganze Tropenwelt verbreitete Nackt-

schneckengattung an reicherem Materiale kennen zu lernen. *Semper's* monographische Bearbeitung hatte mancherlei Nothstand aufgedeckt. Namentlich ergab sich zweierlei:

Erstens die vollkommene Unzulänglichkeit der bisherigen Beschreibungen nach dem Aeusseren, sie wären denn nach jenem musterhaften Messverfahren gegeben, das *Heynemann* einführte. *Semper* verfährt bekanntlich, nach meiner Ueberzeugung mit vollem Recht, so radical, dass er keine Art gelten lässt, von der keine anatomische Schilderung vorliegt, ausser in dem Falle, dass der Untersucher das Originalexemplar, auf das die Species gegründet ist, zur Verfügung stellt. Und das wird ja selten genug hergegeben.

Zweitens war *Semper* trotz der immerhin beträchtlichen Summe secirter Arten (41) von sehr verschiedener Herkunft zu dem Schlusse gelangt, dass es vor der Hand unmöglich sei, anatomische oder geographische Gruppen aus dem Chaos herauszuschälen. Vielmehr gehen relativ geringe Unterschiede der Anatomie, unabhängig vom Vaterland, bunt durcheinander.

An den Australiern hatte ich selbst gefunden, dass bei genauerem Eingehen, wie es die Beschränkung der Arbeit auf ein Paar Species erlaubt, sich eine recht beträchtliche Menge feinerer Differenzen herausstellt, theils in der topographischen Anlage, theils in der minutiösen Ausprägung der Organe.

Dieses alles machte mir die Ausdehnung der Untersuchung auf eine möglichst grosse Artenzahl sehr erwünscht; und ich benutzte in den letzten Jahren jede Gelegenheit Material aufzutreiben. Herr *Micholitz* sammelte im vorigen Frühjahr für mich in Singapore und auf den Philippinen, Freund *Strubell* überliess mir seine Reiseausbeute von Java und den Mollukken, die Fauna dieses Gebietes wurde in erfreulichster Weise vervollständigt durch die Sammlung des Herrn Prof. *Max Weber*, die ich von Herrn *von Martens* dazu erhielt. Hierzu kam einiges Material aus dem Leipziger Museum, vom Capland und Südamerika stammend, endlich vier Exemplare (= 3 Arten, alle neu), welche Herr Dr. *Jordan* aus Paraguay mitgebracht hat.

Ich schicke voraus, dass alle die so gewonnenen Thiere wohl einen ganz leidlichen Zuwachs zu den bisher anatomisch bekannten darstellen, dass aber leider das Material bei weitem noch nicht genügt, um Klarheit über die so schwierige Gattung zu verbreiten. Manches sogar, was bisher als fest gelten konnte, namentlich vom Aeusseren, hat sich als schwankend erwiesen, so dass es noch

geraumer Zeit und Arbeit bedürfen wird, ehe Jemand den Werth der verschiedenen Merkmale abschätzen und auf Grund davon eine Sichtung durchführen kann. Einige allgemeine, über die Species hinausreichende Andeutungen können immerhin schon gemacht werden.

Bezüglich des Aeusseren habe ich ähnliche Maasse genommen wie *Heynemann*, nur mit einer gewissen Beschränkung, nämlich die Länge des Notaeums, die grösste Breite des Perinotaeums (etwa nach dem ersten Körperdrittel), die grösste Sohlenbreite (ebenda), die Entfernung des weiblichen Genitalporus vom Vorder- bez. Hinterende, sowie von der Fussrinne oder dem Sohlenrande. Nimmt man dazu den steileren oder flacheren Abfall des Hyponotaeums, gleichmässige oder allmählich verschmälerte Sohle, stumpfere oder spitzere Form der Körperenden u. s. w., dann geben jene Maasse allerdings vortreffliche Kennzeichen ab. Und da je nach der Erhaltung und Erhärtung im Alkohol das Verhältniss der Breitenmaasse zur Länge individuell etwas, wenn auch nicht viel, schwanken kann, so ist die relative Länge des Genitalporus, bei deren Bestimmung man am besten von beiden Körperenden aus misst, um geringe Verkrümmungen des Körpers auszugleichen, das wesentlichste Merkmal. Leider ist dieses, wenn auch meist constant, doch gelegentlichem Wechsel unterworfen. Als stärkstes Beispiel gebe ich die Maasse von drei Exemplaren einer Art, die als Vag. natalensis n. sp. (s. u.) im hiesigen Museum steht, von der ich nicht weiss, ob sie mit Vag. natalensis *Rapp* identisch ist oder nicht. Bis auf den betreffenden Punkt sind sich die Exemplare durchaus ähnlich, aber die Verschiebung der Oeffnung ist doch so auffällig, dass ich mich erst durch die Sektion von der völligen Gleichheit überzeugen musste. Die Maasse sind:

	No. 1.	No. 2.	No. 3.
Körperlänge	5,25	4,8	5,2 cm
Grösste Breite	1,65	1,5	1,75 „
Sohlenbreite	0,66	0,65	0,66 „
Genitalporus vom Vorderende	3,3	3,2	2,9 „
„ vom Hinterende	2	1,8	2,5 „
„ vom Sohlenrande	0,1	0,1	0,2 „

Die kleinen Differenzen von No. 1 und 2 fallen in den gewöhnlichen Rahmen der individuellen Schwankungen, die von No. 3 sind ungewöhnlich gross und geeignet, das Vertrauen in die Maassmethode zu erschüttern.

Aehnlich ist es mit der Färbung und Zeichnung. Man hat sehr bald das Gefühl, dass sie bei der einen Art recht constant, bei der andern variabel ist, dass namentlich die Anzahl der Flecken, wenn solche da sind, sehr wechselt. Anders bei gleichmässig feinpunktirten Formen. Hier gewinnt man den Eindruck, der durch die Anatomie bestätigt wird, als ob bei gleichmässiger Sprenkelung der Notaemus das Hyponotaeum entweder ganz ohne Farbe oder auch gleichmässig gesprenkelt wäre, je nach den Arten. Allmählich lernt man aber Arten kennen, bei denen das Notaeum ganz gleich feinpunktirt bleibt, das Hyponotaeum jedoch aus einem Extrem in's andere schwankt. Noch mehr fielen die beiden Exemplare einer Art von Paraguay auf (s. u. No. 17), das eine hat ein ganz einfarbig hellbraunes Notaeum ohne jede Spur von Zeichnung, das andere eine kräftige Sprenkelung, die sich aussen, sowie nach einem hellen Kielstreifen zu von beiden Seiten her steigert. Ich erwartete bestimmt zwei Arten darin zu finden, es war nur eine.

Man könnte sich noch mit der Hautsculptur helfen und ihre Form-Unterschiede in Papillen und Drüsenporen betonen. Indess ist da kaum eine objektiv klare Unterscheidung möglich, ohne Microtomie.

Viel leichter und wichtiger ist ein äusseres Merkmal, das man bisher noch nicht beachtet zu haben scheint, die Haltung des Kopfes nämlich im Alkohol. Wenn die eine Art alle vier Fühler herausstreckt, oft bis zum Hervortreten des Kiefers, sind bei einer anderen höchstens ein oder zwei Tentakelknöpfe sichtbar und bei einer dritten gar keiner, die Kopfspalte hat sich zu einer eng umgrenzten Figur geschlossen. Das Merkmal ist so charakteristisch, dass man bei derselben Art kaum je eine Ausnahme findet und dass sich die Thiere, die der eine Sammler mitgebracht hat, genau so verhalten, wie die von einer anderen Reise, wobei doch der Alkohol gewiss nicht immer gleich stark war. In diesem kleinen Zug liegt recht deutlich ein verschiedenes Betragen der Thiere während des Lebens ausgesprochen, und das ist um so werthvoller, als über die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit von Verbastardierung und Varietätenbildung gar keine experimentellen Erfahrungen vorliegen. Bei der hohen Uniformität des ganzen Genus spricht sich hierin eine starke specifische Eigenart aus, die nur eine Ausnahme erleidet: Die Jungen sind fast durchweg kecker, oder sie haben noch nicht die Fähigkeit, den Kopf bei

Gefahr zu bergen, durch Uebung zur Virtuosität der Alten entwickelt, ihre Fühler stehen weiter heraus.

Ueber die Locomotion kann ich ein paar Bemerkungen einschalten, die merkwürdig genug sind. Ich stütze mich auf Zeichnungen, die, auf meine Bitte, Herr Dr. *Strubell* in Buitenzorg nach lebenden entwarf. Es ist bekannt und durch *Humbert* genau beschrieben, dass die Sohlenfläche in feine Querlamellen zerfällt, so zwar, dass ein tieferer Quergraben regelmässig mit einem flacheren abwechselt, in verschieden starker Ausprägung bei den Arten. *Semper* hat sich die grosse Mühe gemacht, die Anzahl der Querfalten, die auf 1 mm kommen, zu bestimmen, um sie als Artmerkmal zu verwerthen. Ich habe dann an Schnitten gezeigt, dass die vordere und untere Fläche der Soleolae allein ein kräftiges Cylinderepithel und Schleimdrüsen trägt und dass sich gegen sie eine steile Längsmuskulatur derb herabsenkt, während in der Hinterhälfte der Querfalte die Blutlacunen der inneren Sohlentheile spongiös herein- und herabrücken. Ferner ergab sich ein regulatorisches Schwellsystem. In jeder Sohlenseite läuft ein venöser Längssinus entlang, der nach der Mitte zu zahlreiche Zweige abgiebt oder, bei anderer Auffassung, seine Wurzeln von der Mitte her bezieht. Jeder Hauptsinus hat in seiner Wand von Zeit zu Zeit, wie es scheint, im Abstand der Soleolae, einen kräftigen Sphincter, der das Lumen vollständig abzusperren vermag. Es leuchtet ein, dass hier ein Schwellapparat besteht, der zur Locomotion Bezug hat. Es lag gewiss nahe, anzunehmen, dass jede Soleola für sich einen Schwellapparat darstellt, dessen Längsmuskulatur (andere hat er nicht) infolge der Extensilität ihrer Fasern das Gleiten besorgt, mit andern Worten, eine gewöhnliche Pulmonatensohle in zahlreiche Soleolae zerlegt.

Strubell's Beobachtungen ergeben ein anderes, nämlich für den ersten oberflächlichen Blick dasselbe Wellenspiel, wie bei jeder Stylommatophore, etwa bei einem Limax, 18 bis 20 Schatten mit hellen Zwischenräumen, mit ungefähr gleicher Geschwindigkeit wie bei unseren Nacktschnecken, von hinten nach vorn über die Sohle hinziehend. Was ein feiner medianer Längsschattenstrich bedeutet, ist mir nicht ganz klar, wahrscheinlich einen kleineren Sinus, der, bei Atopos wenigstens, an dieser Stelle, höher als die lateralen, ganz dicht unter der Leibeshöhle auf Schnitten in der Sohle auftaucht. Eine Vag. tuberculosa hat an Stelle

dieses Strichs äusserlich eine Furche, die sich gegen das Vorderende allmählich verwischt.

Es folgt also zunächst, dass die groben Wellen mit den sehr viel feineren Soleolae nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen, so dass deren Bedeutung wieder unsicher wird. Sie haben doch wohl den Zweck, eine leichtere Verschiebung der Grundfläche auf der Unterlage zu ermöglichen.

Ein wesentlicher Unterschied der Vaginulawellen von denen eines Limax oder einer Helix besteht in der Vertheilung der Energie. Beim Limax sind allezeit die vordersten die kräftigsten, die im Schwanzende entstehenden die verschwommensten. Ganz anders liegen bei Vaginula die kräftigsten Wellen ziemlich nahe dem Hinterende, nach vorn zu blassen sie ab und dehnen sich. Den Grund glaube ich angeben zu können, nach Befunden namentlich an der grossen Vag. tuberculosa, er liegt in der Arteria pedalis. Diese, median auf der Sohle verlaufend, giebt vorn schwächere Aeste nach unten ab und senkt sich weiter hinten unter sehr spitzem Neigungswinkel direkt in die Sohle ein, so dass der Hauptblutstoss an der Stelle der kräftigsten Wellen erfolgen muss. Die Abhängigkeit zwischen Wellen und Blut, Arterie und stauenden Sinussphincteren scheint klar; vieles aber ist noch aufzuhellen. Wir wissen nicht, ob das Gesetz der Wellenfolge dasselbe ist. Beim Limax taucht unter allen Umständen nie eine hintere Welle vor einer vorderen auf, die vorderste ist allemal von Anfang dabei. Wohl kann jeder vordere Theil für sich wirken, aber nie ein hinterer. Ist das bei Vaginula ebenso, oder fällt nicht jedesmal der Beginn des Wellenspieles an die Stelle der maximalen Energie? Und derlei Fragen mehr, die von Zoologen, welche in den Tropen arbeiten, gelöst werden mögen.

Betreffs der Anatomie habe ich's unterlassen, alle an den Australiern gewonnenen Spuren von Sonderausprägung systematisch weiter zu verfolgen. An einigen Punkten, z. B. den Speicheldrüsen, ergab sich eine sprungweise auftretende Differenzierung, die also vermuthlich mehr von einer geforderten gleichen Funktion abhängt, als von gemeinsamer Ererbung, und die somit vorläufig systematisch nicht weiter verwerthet werden kann. Ich habe nur das von *Semper* benutzte Rüstzeug, den Verlauf der Fussnerven, den Eintritt des Enddarms in die Haut, und vor allem die Copulationsorgane ein wenig erweitert und namentlich auf die Topographie des Tractus intestinalis ausgedehnt. In erster Linie steht

wohl immer die Beschaffenheit der Begattungswerkzeuge, die Form des Penis. Denn wenn wir auch von der Copula dieser Thiere durchaus keine eingehende Kenntniss haben, so berechtigt doch wohl eine verschiedene Gestalt der Ruthe zu dem Schluss, dass eine wechselseitige Befruchtung ihrer Träger ausgeschlossen ist. Damit aber haben wir das wirksamste Agens bei der Artenbildung, die Verhinderung der Kreuzung. Vielleicht kann man auch die Penisform zu dem Versuche einer systematischen Gruppenbildung benutzen. So könnte man als Phyllocaulier eine Anzahl amerikanischer Arten zusammenfassen, deren Ruthe von einer basalen Blattscheide eingehüllt wird. Pleurocaulier würden solche sein, bei denen die Durchbohrung des Penis seitlich erfolgt, so dass eine terminale Glans, gelegentlich von wunderlicher Complicierttheit, resultiert. Acrocaulier wären solche mit endständiger Durchbohrung der Ruthe. Es scheint, als wenn eine derartige Gruppierung durch die Ausbildung anderer Organe gestützt wird. Immerhin soll und kann sie nur als ein vorläufiger Versuch gelten.

Die Zahl der Schläuche der Penis- oder Pfeildrüse, die zwar recht constant ist, lässt es doch fraglich erscheinen, ob sie irgendwie die Kreuzung verhindern kann. Sie kommt vielleicht mehr für die Erzeugung von Localvarietäten in Betracht, — und ich möchte sie allein nicht gern bei Creirung neuer Arten als ausschlaggebend ansehen. — Die Fussdrüsenmündung ist sehr verschieden.

Einige Punkte verdienen besondere Erwähnung, insofern als sie über die Beziehung von Vaginula zu den beiden wahrscheinlich benachbarten Gattungen Atopos und Onchidium Licht verbreiten können. (Was ist Rathouisia?)

Da ist zunächst die Leberverdauung mancher Vaginulae, der Eintritt der Chymus in die Gänge der Mitteldarmdrüsen, ein Zug, der auf Atopos hinweist. Mit Onchidium ist manchen der starke Stiefel am Ende des Darmschenkels gemein, der bei jenem geradezu als ein Kaumagen zu fungieren scheint. Bei Onchidium beginnt der zweite Darmschenkel sehr charakteristisch mit einer breitkonischen Erweiterung. Es giebt aber Arten, bei denen diese völlig verschwunden oder doch zu einer spindelförmigen oder cylindrischen Anschwellung herabgedrückt ist. Und dann gleicht der Darm dem von manchen Vaginulaarten.

Endlich die Zeichnung. Die meisten Vaginulae sind oben dunkler, so dass ein feiner Mittelstreif heller ausgespart wird.

Das giebt keine Beziehung zu den Onchidien, die meist ziemlich einfarbig sind, oder bei denen sich die Zeichnung zu einer Papillenschattirung und Fleckung gruppirt. Nun giebt es aber eine Vaginulagruppe mit breitem hellen Mittelfeld auf dem Notaeum, das den dunkeln Seitenfeldern an Breite ziemlich gleichkommt, wiederum Phyllocaulier, und dieses Feld hat auf der rechten Seite eine nischenartige Ausbuchtung in's dunkle hinein, gerade über dem Herzbeutel. Sie ist von *Heynemann* zuerst beachtet. Ebenso aber eine Onchidiengruppe, bei der nur der Ausschnitt, dem zurückgeschobenen Pericard folgend, weiter hinten liegt. Es ist aber wohl nicht zufällig, dass diese Onchidien die höchste Linie in der Brandungszone bewohnen, sie leben auf den Mangrovewurzeln. Von platter Form, haben sie eine schmale, so zu sagen, trockne Sohle, die in Soleolae zertheilt ist. Sie erinnern also in mehreren Punkten an manche Vaginulae. Die grossen Onchidien, die sich in einem etwas tieferen Niveau der Strandlinie halten und Kiemen erworben haben, zeigen eine grob blasige, aufgetriebene Sohle, von deren Wirkungsweise wir noch nichts wissen, die aber jedenfalls viel weniger geregelte Druckverhältnisse erkennen lässt. So führen manche Züge, die sich wahrscheinlich bei näherem Zusehen häufen werden, von Vaginula zu Onchidium, das schliesslich mit seinen ungeordneten Hautkiemen als abgeleitete Form erscheint. —

Kommen wir zu den Arten! Ohne Figuren lässt sich nur mehr andeuten, als genau schildern. Auch ist die Bestimmung dessen, was neu sei, ziemlich schwierig und unsicher. Vorläufig habe ich den Godwin-Austen noch nicht einsehen können. Nach dem was einleitend gesagt ist, versteht sich's von selbst, dass namentlich *Semper*'s anatomische Arbeit zum Vergleich herangezogen werden muss. Mit Sicherheit ist zu erwarten, dass die Anzahl der Arten sehr erhöht werden muss, bei der Verbreitung der wohl in den Verbreitungsmitteln beschränkten Gattung eigentlich selbstverständlich. Auch dann, wenn man nach einer guten Abbildung glaubt eine Form bestimmen zu können, ergiebt doch, meistens sogar, die Anatomie wieder Abweichungen. Die Namengebung soll erst künftig erfolgen, wenn Figuren mitgegeben werden können.

Herrn *Micholitz*' Ausbeute.

1. Vaginula n. sp. von Singapore. Nahe verwandt der V. maculata Templeton. Penisöffnung ein kleines Röhrchen am

Grunde der kolbigen, kurzen Eichel. 17 Penisdrüsenschläuche, davon die Hälfte kürzer.

2. Vaginula n. sp. von Mindanao. Penis ähnlich, aber die Oeffnung ohne Rohr unter einem Ausschnitt des unteren Eichelumfanges. 16 Drüsen ähnlich.

Beide sind Pleurocaulier, mit fein verzweigten Speicheldrüsen. Am Intestinalsack bildet die Leber das Vorderende. Zeichnung ähnlich der V. maculata, mit dichter Sprenkelung und mehr oder weniger hervortretenden Mittelstreifen.

Herrn Dr. *Strubell*'s Ausbeute.

3. Vaginula n. sp. Kandy auf Ceylon.
   Ebenfalls ein Pleurocaulier, mit der höchsten Steigerung der Glansbildung (in Folge langer Isolirung auf dem Gebirge?) Der Penis sieht aus wie Hals und Kopf eines Hahnes mit sehr grossem Kamm, die Oeffnung im Schnabel; der Kamm, rings mit tiefen polygonalen Waben, ist die Glans. Pfeildrüsen, Darm, Speicheldrüsen etc. ähnlich. Pfeildrüsenpapille einfach kurzkonisch. Alle Fühler stehen mehr oder weniger hervor. Fussnerven bald getrennt u. dergl. Färbung ähnlich der vorigen. Diese ganze Gruppe von Pleurocauliern dürfte sich nach dem Colorit, der Zeichnung, dem Exterieur überhaupt kaum trennen lassen.

3a. Dieselbe Vaginula, die auf Mindanao vorkommt, fand *Strubell* auf den Molukken, Ternate, Banda-Insel.

4. Vaginula n. sp. Molukken, Amboina, Ternate, Banda-Insel. Eine flachere Form. Kopfspalte ziemlich weit viereckig, von den Vorderfühlern ausgefüllt. Speicheldrüsen fein tubulös. Der Vorderdarm (Magen) eigenthümlich kuglig aufgetrieben, und zwar bald zu einer Blase, bald in der Mitte wieder scharf eingeschnürt, so dass zwei Blasen herauskommen. Es scheint, dass die letztere sehr charakteristische Form den jüngeren Exemplaren zukommt. Die vordere Leber mündet noch in den ersten Darmschenkel, vor dem Stiefel. Der zweite Darmschenkel beginnt mit einer konischen Auftreibung, wie bei manchen Onchidien. Der Darm bildet das Vorderende des Intestinalsackes. Die Fussnerven gleich von Anfang mehr oder weniger getrennt. Die Penisdrüsenpapille (Pfeilpapille) spitz konisch. Etwa ein Dutzend Schläuche. Der Penis schlank, dünn, dolchförmig. Acrocaulier. Steht

in den Copulationsorganen der Vag. immaculata *Semper* von Caracas nahe!

4a. Bei einer Form von Ternate ist der Penis gekrümmt, es scheint zum mindesten eine besondere Varietät zu sein.

Von Java hat *Strubell* drei Arten mitgebracht, eine namentlich aus der Umgebung des gastlichen Buitenzorg's in Masse. Da nun von Java eine Anzahl Arten bekannt sind, so hielt ich mich für ganz besonders verpflichtet, die Identität, wenigstens jener gemeinen, die auch Herr *Weber* reichlich gesammelt hat (s. u.), mit einer der früher beschriebenen festzustellen. Leider ist mir's in keiner Weise geglückt, und ich bin, halb gegen meinen Willen, gezwungen, auch hier neue Arten einzuführen.

5. Vaginula n. sp. Diese offenbar gemeine Art könnte auf V. maculosa *v. Hasselt* bezogen werden. *Semper* aber giebt an, dass bei derselben der Genitalporus 3 mm hinter der Mitte liegt, während er bei den hier in Frage kommenden Thieren durchweg ganz kurz vor ihr sich findet. Von der anderen Art, die anatomisch bekannt ist, V. Bleckeri *Keferstein* trennt sofort die Farbe, denn die Thiere sind unten hell; oben sehr wechselnd, einfarbig, hell, dunkler, wenig oder reichlich grob schwarz gefleckt; Mittelstrich wechselnd. Dabei flach und breit. Kopfspalte eng geschlossen, niemals, ausser bei allerjüngsten, sind Fühler sichtbar.

Die Leber macht das Vorderende der Eingeweide. Die vordere mündet in den Stiefel. Der zweite Darmschenkel beginnt cylindrisch. Fussnerven eine Strecke weit verbunden. Etwa 18 Pfeildrüsen in kurzer Quaste. Penis und Pfeilpapille gleichmässig zugespitzt konisch. Acrocaulier. Hat in den Genitalien Aehnlichkeit mit Vag. coerulescens *Semper* von Cacaras!

Auf diese Art wird sich eine biologische Beobachtung beziehen, die mir *Strubell* mündlich mittheilte. Während sonst „die Arten dieser Gattung, wie unsere Nacktschnecken, am Fusse der Bäume, unter Moos und Steinen leben“ (*v. Martens*, Preuss. Expedit. nach Ostasien, Landschnecken, S. 175), fand *Str.* eine ganze Gesellschaft auf heissem, sonngebrannten Grasland, in den Löchern eines Korallenblockes an der Unterseite. Der poröse Block mochte ganz gute Verdunstungsabkühlung erzeugen.

6. **Vaginula** n. sp. **Java.**

Kleine Art, mit steilem Hyponotaeum. 4 Fühler ausgestreckt. Leber Vorderende des Intestinalsacks, Ob wirklich, wie die Sektion zu ergeben schien, die hintere, in den Stiefel mündende Mitteldarmdrüse fehlte, wage ich, trotz meiner Notiz, nicht fest zu behaupten, möchte aber zu weiterer Aufmerksamkeit auf diesen Punkt anregen.

13 längere und 8 kurze Penisdrüsenschläuche. Pfeilpapille gestreckt konisch, etwas gebogen, an der concaven Seite zugeschärft (Querschnitt zugespitzt oval). Penis kurz, mit kugliger Glans, Oeffnung seitlich unten auf kurzer, nach unten gebogener Röhre. Pleurocaulier.

7. **Vaginula** n. sp. **Java.**

Diese Form steht 6 nahe, die Pfeilpapille ist kurz konisch. Drüsen wie 6. Während aber jene bei 2,4 cm Länge sehr stark entwickelte Genitalien hat, sind sie hier auch bei 3,3 cm Körperlänge noch mässig. Pleurocaulier. Z. T. mit Leberverdauung, indem der Chymus in den Gang der vorderen Mitteldarmdrüse eintritt.

8. **Vaginula** n. sp. **Java.**

Das kleine Thier, dessen Fühler nicht zu sehen, hat charakteristische Genitalien. Nur wenig Pfeildrüsenschläuche, als Gabelungen einer langen gemeinsamen Drüse (d. h. auf eine lange Strecke durch Bindegewebe zusammengehalten). Pfeilpapille lang konisch, stark zusammengekrümmt. Penis walzenförmig, mit völlig im Kreis zurückgebogener Spitze, wie ein Hasenbrecher. Acrocaulier. Die Genitalien des noch jugendlichen Thieres erinnern etwas an Vag. luzonica *Semper*.

Herrn Prof. *Max Weber*'s Ausbeute.

Sie hat den Vorzug, von einer ganzen Reihe der malayischen Inseln zu stammen, so dass man wenigstens den Anfang zu einer Uebersicht erhält. Es sind, mit Ausnahme von Java, lauter Pleurocaulier. Je nach den verschiedenen Fundorten schwanken sie, bei sonst guter Uebereinstimmung, in der Färbung, so dass die Landsleute immer dasselbe Kleid tragen. Ebenso lassen sich andere charakteristische kleine Unterschiede herausfinden. Bei manchen muss man in der That schwanken, ob man sie als Arten oder als Varietäten betrachten soll. Auffallend ist die wechselnde Lage der weiblichen Oeffnung bei einigen.

9. Vaginula n. sp. Sinkarah und Padang auf Sumatra.

Fühler nicht zu sehen. Grösse Aehnlichkeit mit No. 7 und 1. 8 lange und 5 kurze Penisdrüsenschläuche.

10. Vaginula n. sp. Luwu Celebes.

7 Pfeildrüsen von verschiedener Länge. Weibliche Oeffnung 1 mm hinter der Mitte. Dazu

10a. Eine Farbenvarietät von Flores (Kotting und Maumarie).

Zwei Stücke vom letzteren Fundort unterscheiden sich dadurch, dass die weibliche Oeffnung bei dem einen 1 mm vor, bei dem andern ebensoviel hinter der Mitte liegt.

11. Vaginula n. sp. Saleijer Inseln.

Den vorigen ähnlich. Fühler ebenso heraus. Der weibliche Porus bei den beiden vorliegenden Exemplaren ebenso schwankend. Das eine Exemplar hat im Oviduct, und zwar im Manschettentheil, eine Anzahl Eier mit grossen Embryonen, so viel sich erkennen lässt. Also ist diese Art vivipar, so viel ich weis, eine bisher in der Gattung unbekannte Eigenthümlichkeit.

12. Vaginula n. sp. von Sinkarah und Padang auf Sumatra.

Die Fühler heraus. Hyponotäum steil. In den Genitalien den Vorigen ähnlich. Aber die grosse Glans des kurzen Penis zweighornig. Pleurocaulier.

Die Plenrocaulier No. 1, 6, 7, 9, 10 und 11, dazu Vaginula maculata Templeton und Hennigi *Srth.* bilden eine eng zusammengehörige Gruppe, welche durch die ganze malayische Region verbreitet zu sein scheint.

5. Dieselbe Vaginula, die *Strubell* reichlich bei Buitenzorg sammelte, wiegt auch bei *Weber* vor, von demselben Fundorte. Wahrscheinlich gehört hierzu ein kleines, junges Thierchen von 0,65 cm Länge, flach mit breitovalem Umriss und schmaler Sohle. Genitalporus noch nicht zu sehen. Auffällig ist die glatte Oberfläche der Sohle. Es ist noch keine Spur der Soleolaerillen zu sehen, selbst mit dem Mikroskop findet man kaum eine Andeutung, vielleicht ein Wink, dass die Lamellenbildung erst während der ontogenetischen Entwickelung erworben wird.

13. Vaginula n. sp. Buitenzorg.

Unter einer Anzahl von kleineren Thieren von 1,42 bis

1,6 cm Körperlänge war eins geschlechtsreif und zwar keineswegs das grösste. Die andern waren jugendlich, etwa von der Form der vorhin erwähnten Pleurocaulier. Das betreffende Exemplar hatte alle Fühler herausgestreckt, ebenso stand die Mündung der Fussdrüse als ein konisches Rohr weit vor. Das Notaeum erschien durch vorgepresste Drüsen ordentlich stachelig. Unglücklicherweise ging der Schnitt beim Oeffnen durch den Penis. Immerhin liess sich das wichtigste entnehmen. 7 Pfeildrüsenschläuche. Der Penis beginnt kolbig, dann verschmälert er sich zu einem cylindrischen Stück, das wieder zu einer kugeligen Glans anschwillt, ähnlich wie beim Menschen. Pleurocaulier.

Ich denke, man wird mir zugeben, dass die Resultate, zu denen die Untersuchung dieser kleinen Formen führt (— *Weber* hatte sie in ein Glas geordnet —), einen nicht ermuthigen können, auf die Beschreibungen nach dem Aeusseren Rücksicht zu nehmen. Leider sind sie noch immer in der Mode. Alle diese Spezies können höchstens einen Fingerzeig geben, wo Vaginulae vorkommen. Im Uebrigen bilden sie einen Ballast, der über Bord geworfen werden muss, ausser wenn liberale Museumsverwaltungen die Anatomie auch der Unica gestatten.

Aus dem Leipziger Museum.

14. Vaginula natalensis (?). Port Natal 1842. Gueinzius.

Oben ist schon bemerkt, ich könne keine Garantie bieten, dass es die *Rapp*'sche Art ist. Vermuthlich ist sie neu. Die Thiere sind ziemlich gross, länglich oval, im Durchschnitt 5 cm lang. Gleichmässig grau oder bräunlich, über und über. Fühler heraus. Ueber das auffallende Schwanken der weiblichen Oeffnung ist schon gesprochen. Die Gestalt gleicht der der vorhergehenden Pleurocaulier.

Speicheldrüsen dicht, compact. Der Darm bildet das Vorderende des Intestinalsackes. Er ist sehr lang, was dadurch erreicht wird, dass seine typischen Schenkel sich manchfach knicken und schlängeln. — Pfeildrüsen 13 oder 14 gleich lange, Pfeilpapille lang konisch, Penis walzenförmig lang, mit endständiger verdickter Eichel, darunter die Oeffnung. Darin stimmt die Form am meisten mit No. 13. Pleurocaulier.

15. Vaginula tuberculosa von Martens. **Taquara do Mundo nova.** Süd-Brasilien.
Hier ist zweifellos ein echtes Stück. Von dieser Art wurde oben gesprochen, als von der Ausbuchtung des hellen Mittelfeldes auf dem Notaeum die Rede war, über dem Pericard. Das stimmt auch genau mit *Heynemann*'s Figur (Ueber Vaginula-Arten im British. Museum in London. Jahrb. d. d. mal. Ges. XII. Taf. 2 Fig. 4), wenn auch das vorliegende Exemplar einen weniger gelben Grundton hat. Das grosse Thier misst 9,5 cm.

Das dicke Notaeum hat Drüsen, die, wie jene Zeichnung, mehr an Onchidium erinnern, kräftige Trauben mit engem Ausführgange. Fussnerven weithin vereint. Der Darm hat vor sich nur einen schmalen, von links herübergeschobenen Leberzipfel. Die Speicheldrüsen setzen sich aus groben, flachen Läppchen zusammen. Der Schlund ist kurz und weit, zwischen ihm und dem Magen eine Einschnürung, bewirkt durch eines der Mesenchymsepten, die in scharfer Ausprägung den Darm überall an die Haut heften. Der zweite, weite Darmschenkel beginnt nach einer Einschnürung konisch. Der Enddarm tritt 1 cm hinter der weiblichen Oeffnung in die Haut, wie es scheint, eine Eigenthümlichkeit allein der Phyllocaulier. Der abgeflachte, derbe Penis mit endständiger Oeffnung wird von einer ihn überragenden Spatha umhüllt (wie bei einem Aaronstab etwa), die auf ihrer Innenseite drüsig ausgefranst ist. Ca. 3 Dutzend gleich lange Pfeildrüsenschläuche. Die Pfeilpapille klein und konisch; stülpt man sie aus, indem man den Grund ihres Sackes hervordrückt, wie wahrscheinlich beim Vorspiel, so sieht man, dass sie von einer sehr zierlichen Blattrosette umgeben ist, die demnach von der Wand dieses Sackes gebildet wird. — Die Fussdrüse erweitert sich bald zu einem weiten Sack, der mit breiter Spalte klafft.

Ob Vag. tuberculosa mit V. bonariensis und V. solea identisch ist, wie *Heynemann* vermuthet, oder nur verwandt in derselben Gruppe der Phyllocaulier, kann blos die anatomische Untersuchung entscheiden. In die Nähe gehören jedenfalls Vag. Kroyeri, multicolor und Galatheae *Semper*.

16. Vaginula chilensis n. sp. Chile. Valdivia. — Benous.
Unter dieser Etiquette findet sich ein gleichmässig dun-

kelbraunes oder schwärzliches Exemplar im Leipziger Museum. *Heynemann* führt die Art gar nicht an, das Stück ist jedenfalls älter als seine Arbeit über die Verbreitung der nackten Landpulmonaten. Es scheint, dass die Art gar nicht publicirt ist. Mag sie hier stehen als solche! — Das Thier ist durch und durch gleichmässig gefärbt (Folge langen Museumsaufenthaltes?). Alle Fühler sind sichtbar. Ein breiter Leberlappen macht das Vorderende des Eingeweidesackes. Der Enddarm wie bei der vorigen. Etwa zwei Dutzend Pfeildrüsen. Penis walzenförmig, winkelig geknickt. Sein Blatt weniger zugespitzt als bei der vorigen. Pfeilpille ganz klein, steckt in einem dicken (drüsigen) Papillenkranze. Phyllocaulier, also der Enddarm vom weiblichen Porus getrennt.

Herr Dr. *Jordan*'s Ausbeute von Paraguay.

(Im Leipziger Museum).

Die drei Arten gehören zu den in Amerika neben den Phyllocauliern verbreiteten Acrocauliern; doch ist es zunächst noch etwas gewagt, diese als eine einheitliche Gruppe zu nehmen, denn die äusseren Merkmale, namentlich die Breite der Sohle, wechseln gar zu sehr. Der Enddarm tritt unmittelbar neben der weiblichen Oeffnung in die Haut. Von *Semper*'s Arten erinnern nach den Genitalien Vag. Langsdorfi, occidentalis und Behni an die vorliegenden, nach der Körperform (nicht nach der charakteristischen Zeichnung) wäre No. 18 neben Vag. variegata zu stellen, ähnlich No. 17 neben Vag. angustipes *Heynemann* von Rio grande do Sul. Doch muss wieder die Anatomie als ausschlaggebend betrachtet werden.

17. Vaginula n. sp. Paraguay (identisch oder, was wahrscheinlicher) nahe verwandt mit Vag. angustipes *Heynem.*).

    Die Sohle ausserordentlich schmal, Fühler heraus. Das eine Thier oben einfarbig braun mit kaum durchklingendem Mittelstreif, das andere mit hellem Streif, daneben gesprenkelt, am stärksten neben dem Streif und aussen.

    Ein kräftiger Leberlappen bildet das Vorderende des Intestinalsackes. Der Penis zugespitzt konisch, etwas platt gedrückt. Die Pfeilpapille ganz fein konisch, pfriemenförmig.

18. Vaginula n. sp. Paraguay.

    Vorn etwas ausgerandet. Notaeum mit hellem Mittel-

streif, braun, schwarz gemarbelt. Auch das Hyponotaeum gemarbelt, unten allmählich hell.

Ein starker Leberlappen bildet das Vorderende des Intestinalsackes. Penis abgeplattet, gerstenkornförmig.

19. Vaginula n. sp. Paraguay.

Robust, Hypnotaeum sehr entwickelt. Fühler gänzlich verborgen. Oben einfarbig dunkelbraun. Unten hell, in's ockergelbe. Der Stiefel zwischen den beiden ersten Darmschenkeln mit starkem Muskelring. Penis ähnlich wie bei der vorigen Art.

Wie erwähnt, verspare ich mir die Namengebung bis zur ausführlichen Publikation mit Abbildungen, ohne welche höchstens der Eingeweihteste sich zurecht finden kann. Vielleicht veranlasst die vorläufige Mittheilung den einen oder anderen Sachverständigen zum prüfenden Vergleich mit älteren ihm bekannten Arten, um welche Mühewaltung freundlichst gebeten wird. Es wäre schade, wenn zu den bisher gebrauchten, in Wahrheit aber nur wenig brauchbaren Namen unnöthigerweise neue gefügt würden. Daher jede sichere Identificirung mit schon beschriebenen Arten nur erwünscht sein würde.

Sodann demonstrirte Herr **Meyrich**:

Einschlüsse in Basalten und Phonolithen der südlichen Lausitz.

Gelegentlich eines Ferienausfluges in die südliche Lausitz lenkte ich meine Aufmerksamkeit auf die zahlreichen Kontakterscheinungen zwischen Basalten und Sandsteinen. Im Gebiete der Zittauer Berge und der sich anschliessenden Böhmischen Gaue finden sich äusserst zahlreiche Fälle, dass der Sandstein auf seinen Spalten von Basalt durchsetzt und mehr oder weniger durch Kontaktmetamorphose verändert worden ist. Diese Gänge bilden gleichsam das Gerippe, welches den Sandstein vor völliger Vernichtung durch das Wasser bewahrt hat. Die ausfliesssende Lava überzog zunächst den Sandstein mit einer schützenden Decke und wirkte seitlich und von oben her erhärtend auf diesen ein. Derselbe erscheint in Folge dessen an einzelnen Stellen prismatisch angeordnet (Orgel bei Jonsdorf), oder doch so hart, dass man ihn zur Mühlsteinfabrikation verwenden kann. (Mühlsteinbruch bei Jonsdorf.)

Durch Verwitterung und Denudation wurde der Basalt an den meisten Stellen entfernt, und der Sandstein blieb erhalten. An einzelnen Stellen ragen noch Basaltmauern empor, wie in der Nähe von Böhmisch-Leipa die Teufelsmauer, an andern Orten zeigen sich im Sandstein Schluchten, auf deren Grunde man Basalt findet *(Töpfer.)*

Massenhaft finden sich selbstverständlich in diesen basaltischen Gängen Gesteinseinschlüsse. Diese entstammen entweder dem Sandstein, oder den unter diesem lagernden Gesteinen. Thone erscheinen porzellanjaspisartig umgewandelt (Leipa), Kalke in Marmor (*Daubitz*). Schliffe von Einschlüssen zeigen die bekannten Erscheinungen: Rissige Quarze, und zwischen ihnen winzige Kryställchen unbestimmbarer Art; die Hornblenden der Basalte rundgeschmolzen, die Augite in winzigen Mikrolithen. Da, wo kleine Partikel basaltischen Magmas in den Sandstein eingedrungen sind, wurde neugebildeter Feldspat beobachtet. Solche tiefgreifende Veränderungen, wie sie beispielsweise der von Dr. *Beyer* in Löbau beschriebene Granit des Bubenik durch den Basalt erfahren, wurden nirgends gefunden.*)

Weit seltener hat man Gelegenheit, den Phonolith im Kontakte mit andern Gesteinen zu beobachten, und auch Einschlüsse finden sich in ihm sehr vereinzelt. Sehr schön sieht man seine Einwirkung auf den Sandstein in den Jonsdorfer Mühlsteinbrüchen, wo ein Phonolithgang sich neben den Basaltstöcken findet. Hier ist der Sandstein durch den Phonolith säulenförmig abgesondert worden. Präparate dieses Sandsteins liessen u. d. M. keine Veränderung erkennen.

Einschlüsse im Phonolith finden sich in einzelnen Brüchen im NO. des Finkenhübels, einer unbewaldeten Anhöhe zwischen Grossschönau und Warnsdorf. Dieselbe besteht aus Basalt und Phonolith, welche beide Granit durchsetzen. Diese Einschlüsse finden sich an verschiedenen Orten erwähnt. *Möhl* liefert in seinen „Basalten und Phonolithen Sachsens" eine eingehende Beschreibung von ihnen. Er spricht von Basalt- und Granitbrocken, die von Phonolith umschlossen werden. Ein Präparat von einem solchen Basaltbrocken beschreibt er: Dasselbe zeigt den Basalt „als ein ungeschmolzenes Chaos nicht scharf begrenzter grosser Magnetite, blinder Nepheline, von olivengrünen trüben, gerundeten und länglichen

*) Der Basalt des Grossdehsaer Berges und seine Einschlüsse. Inaugural-Dissertation. *O. Beyer*, Wien, A. Holder, 1888.

Körnern (Augit, z. Th. auch wohl Olivin), glashellen apolaren Flecken mit thränen- und tropfenförmig runden Magnetitkörnern locker erfüllt und graulich braungrünem Tachylytglas, das rasch verwaschen die Grenze gegen den Phonolith bildet.“

Bei einem mehrmaligen Besuche des Finkenhübels fand ich in dem einen Bruche Einschlüsse in grosser Menge. Die einen derselben bestanden unstreitig aus Granit, dessen Kontakt mit dem Phonolith in einem Hohlwege gut aufgeschlossen war. Sie sind entweder ganz frisch und lassen auch im Dünnschliff keinerlei Veränderung erkennen, oder sie erscheinen mehr schlackig und blasig. Neben ihnen fanden sich zahlreiche schwarze Einschlüsse ganz verschiedener Grösse, die einen nur hirsekorn-gross, andere über Kopfgrösse erreichend. Oft sind in einem Stück Phonolith granitische und schwarze Einschlüsse gleichzeitig, ja, manche Stücke machen den Eindruck, als wäre eine Breccie aus Granitstückchen und dem schwarzen Gestein bestehend vom Phonolith eingeschlossen worden. Da sich Herr Dr. *Beyer* in seiner bereits erwähnten Arbeit die Untersuchung dieser Einschlüsse vorbehalten hat, und da ich ihn auch schon über der Arbeit fand, unterliess ich ein eingehendes Studium der interessanten Vorkommnisse und fertigte nur einzelne Schliffe an. Dieselben zeigen, dass das schwarze Gestein jedenfalls kein Basalt gewesen sein kann. Das Material erscheint meist stark zersetzt, in den grösseren Stücken oft schieferig. Die kleineren und kleinsten Partikel sind gegen den Phonolith meist so scharf abgegrenzt, dass es scheint, als hätten sie gar keine Veränderung erlitten.

Neben diesen beiden Gesteinsbrocken fand ich auch noch eine dritte Art, die das Aussehen eines Diorites besitzt. Von zweifellos basaltischen Einschlüssen habe ich in keinem Bruche etwas gefunden, obwohl die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheint, dass sie ebenfalls vorkommen können.

Bei den massenhaften Gängen von Dioriten und Diabasen, welche den Granit der Lausitz durchschwärmen und die oft in einem Gange ein verschiedenes Korn besitzen, erscheint es leicht möglich, dass der Phonolith bei seiner Eruption auf einen solchen Diorit- oder Diabasgang gestossen und die Bruchstücke mit emporgebracht hat. Möglicherweise gehören auch die schwarzen Einschlüsse einem aphanitischen Diorit an.

Ob und wieweit sich diese Ansicht bestätigen wird, muss eine genaue Untersuchung lehren, die hoffentlich bald vollendet ist.

Sitzung am 5. Mai 1891.

Herr **P. Ehrmann** gab einen:

Nachtrag zur Gastropoden-Fauna der Umgegend von Leipzig, nebst einigen biologischen Bemerkungen.

Als der Vortragende zu Anfang dieses Jahres an dieser Stelle einen Bericht über die Gastropoden der Umgegend von Leipzig und die Verhältnisse ihres hiesigen Auftretens erstattete*), sprach er die Vermuthung aus, dass die damals von ihm aufgestellte Liste der bis dahin bei Leipzig aufgefundenen Arten noch nicht vollständig sei. Fortgesetzte Nachforschungen haben denn auch eine Anzahl weiterer Beobachtungen ergeben, welche nebst einigen darauf bezüglichen Bemerkungen hier Platz finden mögen.

Die seit dem letzten Berichte in der näheren Umgebung Leipzigs neu aufgefundenen Schnecken sind folgende:

Patula pygmaea lebt im Walde zwischen dem Neuen Schützenhause und Barneck, sowie im Walde vor Connewitz ziemlich häufig an modernden Baumstumpfen und unter todtem Laube.

Helix (Acanthinula) aculeata, bisher nur als leere Gehäuse gefunden, wurde in grösserer Anzahl an dem ersteren der beiden eben genannten Fundorte lebend gesammelt.

Hyalina crystallina, die im vorigen Berichte nur aus der Burgaue nordwestlich von Leipzig angegeben wurde, kommt auch in dem „Probstei" genannten Revierort der südlichen Wälder vor. Ebendaselbst ferner:

Pupa inornata. Ihr spezieller Verbreitungsbezirk scheint sich vom genannten Orte aus, wo sie ziemlich zahlreich auftritt, nur nach Süden zu weiter auszudehnen, wie einige im Zschocherschen Walde gefundene Schalen vermuthen lassen. Im Nordwesten von Leipzig hat sie Vortragender weder lebend noch als Schale im Auswurf der Flüsse entdecken können. Sie erscheint bei Leipzig ähnlich lokalisiert wie die früher besprochene Helix umbrosa.

Pupa angustior, die winzige, linksgewundene Pupa- (Vertilla-) Art, fand sich, allerdings keineswegs häufig, auf einer sehr nassen, moorigen Wiese am Bienitz, westlich von Leipzig.

Pupa pygmaea, deren Schälchen man auf dem Hochwasser zu Tausenden im Auswurfe der Flüsse finden kann, wurde an der

*) Diese Berichte Jahrg. 1888/89 — Febr. 90, p. 64—79.

Böschung eines Dammes, der nach Zschocher führt, auch lebend beobachtet.

Clausilia plicatula und

Clausilia laminata leben zusammen mit Cl. biplicata im Connewitzer und Zschocher'schen Walde.

Succinea oblonga hat Vortragender kürzlich an mehreren Orten der Umgegend lebend gesammelt; desgleichen

Succinea Pfeifferi in den alten Lehmstichen bei Gautzsch.

Wir haben in der nächsten Umgebung von Leipzig zwei grosse Auewaldungen zu unterscheiden: eine südliche, welche sich nach Connewitz zu und darüber ausdehnt, und eine nordwestliche, welche in unmittelbarer Nähe der Stadt beginnt, an der Elster entlang sich bis über die sächsisch-preussische Grenze hin erstreckt. Es ist auffallend, dass diese beiden Waldgebiete, obwohl die Bedingungen in denselben, die Boden- und Vegetationsverhältnisse, anscheinend gleiche oder doch sehr ähnliche sind, und obwohl Flussarme beide verbinden, sich doch hinsichtlich ihrer Molluskenfauna nicht unwesentlich von einander unterscheiden. Die meisten Arten gehören natürlich beiden Gebieten an, auch ist keines von beiden wesentlich reicher, aber jedes beherbergt eine Reihe von Formen, die dem anderen fehlen. Bloss in den nordwestlichen Wäldern wurden bis jetzt gefunden: Acanthinula aculeata, Hyalina cellaria und einige andere, die sich indes als weiter verbreitet herausstellen werden. Charakteristischer als die Fauna des Nordwestens erscheint diejenige des südlichen Gebietes. Helix umbrosa, Clausilia laminata und Cl. plicatula, Pupa inornata und vielleicht noch einige andere sind ihm eigenthümlich, was umsomehr auffällt, als diese Arten, mit Ausnahme von Clausilia laminata in ihrem Bezirk häufig sind, im andern dagegen vollständig fehlen. Von den Clausilien kommt im nordwestlichen Gebiete nur eine vor, Claus. biplicata, und auch diese tritt nur verstreut auf; die südlichen Wälder bergen drei Arten, zwei davon (plicatula und biplicata) sind häufig. — Worauf die angegebenen Differenzen beruhen, welches etwa die feineren Unterschiede in den Existenzbedingungen der betreffenden Thiere sind, muss einstweilen unentschieden bleiben. —

Es seien ferner einige Bemerkungen über die oben erwähnte Pupa inornata vorgebracht.

Pupa inornata Mich. s. Pupa edentula Drap. gehört zu den wenigen ihres artenreichen Genus, — ihre beiden Namen be-

ziehen sich auf diese Eigenschaft — welche jeglicher Spur eines Mündungscharakters in Gestalt von Zähnchen, Falten und Lamellen entbehren, ja sie besitzt nicht einmal einen erweiterten, umgebogenen oder verdickten Mundsaum, wodurch andere nicht bezahnte Arten die Vollendung ihres Wachsthums kennzeichnen. Selbst die grössten Gehäuse machen den Eindruck unvollendeter Exemplare. Die vorliegende Art gleicht in dieser Beziehung ausserordentlich gewissen durch *Dawson* aus den Steinkohlenschichten von Nordamerika bekannt gewordenen Arten, namentlich der Pupa vetusta *Daws.* Diese amerikanischen Formen sind aber ohne Zweifel die ältesten bis jetzt gefundenen Pulmonaten, und es ist sehr wahrscheinlich, dass wir es auch in unserer lebenden Pupa inornata mit einer sehr alterthümlichen, ursprünglichen Form, mit einem Relikt jener ältesten Pulmonaten-Fauna der Erde zu thun haben. Vortragender würde indessen nicht wagen, jene Vermuthung auszusprechen, wenn nicht einige weitere Momente für dieselbe sprächen. Die Schnecke besitzt nämlich nur ein Paar Fühler, die oberen, augentragenden; die unteren fehlen. *Lehmann* schreibt zwar von rudimentären unteren Fühlern, aber diese Angabe muss als zweifelhaft betrachtet werden, da genannter Autor die vorliegende Art nur an eingetrocknet gewesenen Spiritusexemplaren untersucht hat. Vortragender konnte am lebenden Thiere keine Spur von den betreffenden Gebilden bemerken, während man dieselben bei den übrigen, auch den kleinen Pupeen, wenn auch nur als knopfförmige Rudimente, so doch immerhin meist noch deutlich erkennen kann. Es fragt sich indessen, ob die Bezeichnung „Rudiment" richtig ist, ob man nicht besser von einer ersten Anlage spricht. Die kleineren Pupeen gehören ohne Zweifel zu den ältesten Pulmonaten. Es liegt nahe anzunehmen, dass dieselben ursprünglich, dem allgemeinen Typus der Gastropoden entsprechend, mit nur einem Fühlerpaare ausgestattet waren, dass das zweite aber erst allmählich erworben wurde durch einen Prozess, dessen Etappen sich in der Formenreihe der noch lebenden Pupeen erhalten haben. Eine Entscheidung dieser Frage kann nur von einer genauen anatomischen Untersuchung erhofft werden. — Für das hohe Alter der Pupa inornata spricht nicht zum mindesten auch ihr ausgedehntes Verbreitungsgebiet. Nach *Clessin* reicht dasselbe nach Norden bis nahe an den Polarkreis, im Süden bis zur Südspitze Italiens und bis zur Insel Madeira. Schliesslich sei noch erwähnt, dass Vortragender die Pupa inornata vor mehreren Jahren in Thüringen

an Farrnkraut (Aspidium filix mas) sitzend gefunden hat, eine Beobachtung, die ihm unlängst von anderer Seite bestätigt wurde, und die, im Einklang mit der von *Simroth* aufgestellten Hypothese von der Entwickelung der Ernährungsverhältnisse, die oben ausgesprochene Vermuthung über das Alter der vorliegenden Art nur zu stützen vermag. —

Endlich sei hier noch eine biologische Beobachtung mitgetheilt, die Vortragender gelegentlich an unserer kleinen Auriculide, dem Carychium minimum gemacht hat. — Wie bekannt, findet man die kleine Schnecke an feuchten Stellen des Waldes, Grabenrändern, Ufern der Gewässer, unter modernden Pflanzentheilen u. dgl., jedenfalls aber an Orten, die einer möglichst constanten Durchfeuchtung ausgesetzt sind. Immerhin gilt sie, und mit Recht, als ein echtes Landthier. Hinsichtlich der Lebensweise ihrer zahlreichen, über die ganze Erde verbreiteten Familiengenossen haben sich weitgehende Unterschiede ergeben. Ihrem Charakter als Lungenschnecken gemäss, sind die meisten Auriculiden Landbewohner; aber es befinden sich sehr viele von ihnen auf dem Wege der Rückanpassung ans Wasserleben, und einige sind auf demselben schon ziemlich weit vorgeschritten. Otina otis lebt an der Felsenküste Englands, unmittelbar über der Wasserlinie, Pedipes an beiden Küsten des atlantischen Oceans, dem Wellenschlage ausgesetzt, Leuconia an Stellen, welche zur Fluthzeit vom Meere bedeckt sind. Die Melampus-Arten führen ein amphibisches Leben in den Mangrove-Sümpfen der heissen Zone. Marinula endlich hat sich schon völlig an den dauernden Aufenthalt im Salzwasser gewöhnt. Weniger weit vorgeschritten sind die Gattungen der Auriculiden im engeren Sinne, zu denen auch unser Carychium gehört. Immerhin ist ersichtlich, dass in der ganzen Familie eine ausserordentlich grosse Biegsamkeit der Lebensbedingungen besteht, und es ist jedenfalls nicht ohne Interesse, dass es Vortragendem gelang, diesen Umstand auch speziell für Carychium minimum zu constatieren. Er glaubte kürzlich, gelegentlich der faunistischen Untersuchung einer kleinen Lache im Zschocher'schen Walde, die Schnecke in mehreren Exemplaren mit einem welken Blatte unmittelbar selbst aus dem Wasser gezogen zu haben, war aber der Sache nicht ganz sicher. Es wurden nun, um das Verhalten der Schnecke im Wasser zu beobachten, mehrere Exemplare in ein kleines Aquarium gebracht. Da stellte sich denn heraus, dass Carychium mit dem Wasserleben viel vertrauter ist, als man ge-

wöhnlich annimmt. Meistens sassen die Thiere mit dem Kopfe nach oben an der Gefässwand, und zwar in der Zone der Randelevation des Flüssigkeitsspiegels, so, dass die hintere Körperhälfte nebst dem grössten Theile des Gehäuses unter dem Spiegel sich befand, während der Kopf den elevierten Oberflächenrand ein Stück nach oben schob, sodass der Vordertheil der Schnecke von einer geringen Flüssigkeitsmenge heiligenscheinartig umgeben wurde. Nur gelegentlich stiegen die Thiere weiter in die Höhe. Häufig befanden sie sich ganz unter Wasser und bewegten sich daselbst, wenn auch mit sehr geringer Geschwindigkeit kriechend vorwärts. Einmal glückte es sogar, zu beobachten, wie die kleine Schnecke mittelst eines Schleimbandes ziemlich geschickt an der Oberfläche schwamm, ganz nach Art unserer Limnaeen.

Darauf legte Herr *Richter* äusserst feinen grün gefärbten Sand vom Strande der unteren Grenze des Hochwasserbereiches bei Friedrichsort in der Kieler Förde vor, von Herrn Major Th. Reinhold als bemerkenswertes Objekt ihm zugesandt. Es zeigte sich, dass die grünliche Färbung durch eine noch unbeschriebene mikroskopische Alge hervorgerufen wurde, welche den Sandkörnchen in Gestalt kleiner einzelner oder zusammenfliessender Tuberkel von spangrüner Farbe aufsass. Sie erhielt den Namen Anacystis Reinboldi. Die Tuberkel haben eine Ausdehnung bis 60 Mikromillimeter, sind nach aussen durch ein Häutchen abgesetzt, innen dicht erfüllt von 3 bis 4 Mikromillimeter messenden kugeligen Zellen, die sich in drei Richtungen des Raumes theilen. Ausserdem bemerkte man auf den Sandkörnchen noch einschichtige horizontale Ausbreitungen, die man theils als die Basalflächen abgeriebener älterer Tuberkel, theils als Anflug einer neuen Colonie betrachten muss. Die verwandte Anacystis parasitica kommt im süssen Wasser, meist auf Cladophora vor.

Derselbe Redner berichtet des Weiteren über Trentepohlia spongophila von der Insel Sumatra, welche Frau A. Weber-van Bosse daselbst aufgefunden und beschrieben hat. Diese Trentepohlia bildet eine Symbiose mit Ephydatia fluviatilis, dem Süsswasserschwamm. Sie umgiebt die Nadeln und erfüllt durch Verzweigungen, die ganz unregelmässig ausbrechen, das Innere der Spongie. Zwei cilientragende Zoosporen wurden beobachtet, doch keine Copulation.

Sitzung am 9. Juni 1891.

Herr Professor **Carl Hennig** sprach:

Ueber Menstruation und Ovulation.

Die Brunst beginnt bei den höheren Säugern Ende des 2. bis zum 4. Jahre und tritt 1—2 mal im Jahre, bei gezähmten Thieren öfter ein; Frühling oder letzte Wintermonate sind die gewöhnliche Brunstzeit. Bei den Affen der alten Welt findet nach *Neubert* eine blutige Ausscheidung aus dem Wurfe statt, bei andern Säugern nur eine schleimige Ausscheidung, während die betr. Theile anschwellen und blutreicher werden.

Auch der Mensch ist in dieser Beziehung Hausthier geworden. Denn die wilden Frauen, namentlich in kalten Erdstrichen menstruiren nicht nur schwächer und eine kürzere Anzahl von Tagen, sondern auch nicht das ganze Jahr hindurch, nämlich regelmässig nur in den wärmeren Monaten, manche nur im Frühling.

Diese Sparsamkeit ist durch das Leben im Freien, durch den Mangel an geistigen Anstrengungen, durch die körperliche Arbeit bei einfacher, reizloser Kost und häufigen Entbehrungen bedingt.

Denn die wärmere Tracht bei geistiger Arbeit und häufigen Sinnenreizen lässt unsere Mädchen eher und reichlicher menstruiren. Während nach *Hecker* für unser Klima durchschnittlich zwischen dem 16. und 18. Jahre die weibliche Pubertät eintritt und im Süden schon beim 9.—12. Lebensjahre die geschlechtliche Entwickelung fertig sein kann, treten die Katamenien unserer abgehärteten Landbewohnerinnen selten vor dem 19.—20. Lebensjahre ein.

Diese späte und nicht reichliche Aufregung der Geschlechtstheile giebt auch den Grund ab, warum Anstrengungen, Erkältungen, Gemüthsbewegungen unsern Bauermädchen nicht leicht schaden und selbst während der Menstruation nur selten von Nachtheil sind.

In der Regel wird nun während jeder Menstruation ein Ei vom Eierstocke gelöst. Nach dem Vorgange englischer Forscher sieht auch *Bischoff* beide Leistungen, Blutung und Eilösung als zusammengehörig und einander bedingend an; die grössere Blutzufuhr zu den inneren Genitalien bringe das Platzen des *Graaf*'schen Follikels in einem Eierstocke zu Stande, wobei Befruchtung möglich.

Da jedoch bisweilen die Narbe in einem der beiden Eierstöcke, der sogenannte „gelbe Körper“ nach der betreffenden Menstruation

vermisst wird, so stellt sich *Pflüger* die Menstruation und die dabei erfolgende Einbettung des kleinen Eies in die passend vorbereitete Schleimhaut des Fruchthalters als eine Art Inoculation vor. Denn z. B. bei der Kuh erfolgt zur Zeit der Brunst der Bluterguss nur aus denjenigen uterinen Kotyledonen, wo die Anhaftung des Ovulum geschieht.

Das Periodische dieser ganzen Erscheinung, welche beim Menschen alle 4 Wochen oder wenig eher, selten später erfolgt, sieht *Pflüger* als einen Reflex des Ovarium an, dessen reifende Eier im Eierstocke und Eileiter zunächst eine Congestion vermitteln. Dieser Blutandrang nun bringt die Blutdurchschwitzung im Innern der Gebärmutter zu Stande. Dabei wird das oberste Häutchen der Schleimhaut im Uterus abgestossen. Doch geht auch bisweilen ein tieferer Substanzverlust vor sich, wie am Uterus des menstruirenden Affen*) Macacus demonstrirt wird. Dadurch werden etliche feinste Gefässe wirklich zerrissen, während sonst nur Durchschwitzen wahren Blutes durch unverletzte Gefässe der Menstruirenden stattfindet.

Das Periodische in diesem Nervenvorgange ist nicht ohne Analogie. Man vergleiche die epileptischen Anfälle, den Tetanus. Und selbst die Schwangerschaft, während welcher das Ovulationsgeschäft zu ruhen pflegt, ist ein grossartiger Beleg für diese Mechanik. *Harms* verlegt die dunkle Ursache der ersten Geburtswehen in den Eierstock, das heisst in die ihn versorgenden sympathischen Nerven. Nun wissen wir aber seit *Robert Lee*, dass Nerven und Ganglien während der Tragzeit auch beim Menschen langsam an Masse gewinnen. Dieses Wachsthum erstreckt sich auch auf den Uterus. Nachdem die Periode neunmal ausgesetzt hat, pflegt beim schwangeren Weibe und bei der Kuh, bei anderen Vierfüssern eher oder später die erste Wehe wie ein losgelöster elektrischer Strom einzusetzen.

Von besonderer Bedeutung ist in dieser Hinsicht die vom Redner gemachte Beobachtung, dass einige Frauen bis zur Hälfte der sonst normalen Schwangerschaft fortmenstruiren. Die wunderbarste Erscheinung aber gewährt eine Frau, welche nur während der Schwangerschaft zu menstruiren pflegte.

Der Volksmund nennt die Menstruation „Reinigung"; dieser Ausdruck giebt einen falschen Begriff, obgleich wir jetzt wissen,

---

*) *Carl Hennig*, Centralbl. Für Gynäkologie n. 17. 1887.

dass die Menstruirende feuchtere Haut hat und bisweilen eigenthümlichen Geruch verbreitet wie das Mutterthier in der Brunst. Richtiger dürfte der Ausdruck „Entlastung“ sein; denn während der Schwangerschaft wird das menstruale, sonst gesunde Blut gewöhnlich zur Ernährung der Leibesfrucht mit verwendet, später zur Milchbildung; denn bei stillenden Frauen tritt die Periode gewöhnlich erst nach 9 Monaten wieder ein.

Die logischste Erklärung für die Abweichungen dürfte der gesteigerte Blutdruck sein, an welchen sich die dazu bestimmten oder verwandte benachbarte, in Gefässverbindung mit den Genitalien stehende Systeme und reflectorisch (repulsorisch) gereizte Organe gewöhnt haben.

So bleiben Fälle von Empfängniss ohne vorherige Menstruation (*Haschek*) immer seltene Ausnahmen; wir sehen, dass manche sehr jung verheirathete Frauen in der Ehe erst völlig reifen.

So erklären sich auch die Beispiele von Menstruation nach Einbusse beider Eierstöcke, auf welche *Beigel* s. Z. so grosses Gewicht legte, um die Unabhängigkeit der Katamenien von der Ovulation zu beweisen. Neuerdings hat man diese Beispiele dadurch zu deuten gesucht, dass in mehreren dergleichen nach Entfernung beider Eierstöcke ein übersehener dritter angeborner Eierstock zurückgelassen worden ist.

Redner hat (Centralbl. für Gynäkologie 1887) eine Operation beschrieben: er entfernte einem jungen Mädchen beide Organe; sie menstruirt noch heute normal fort. Im Stiele des einen Eierstocks wies er abnorm central gelagerte Graaf'sche Follikel nach und nimmt an, dass er bei der Operation einige solche im Stielreste zurückgelassen hat.

Doch bedarf es nicht für alle Fälle des physiologischen Substrates. Dafür bürgen die Personen mit „versetzter“, vicarirender Menstruation, mit vicarirenden Hautausschlägen (namentlich Rothlauf) und stellvertretender Gelbsucht.

Zunächst ist bekannt, dass manche Frauen nach Aufhören der gewohnten Blutung, also Ende der 40er Jahre, regelmässig einige Jahre weiter durch den Mastdarm alle 4 Wochen Blut verlieren.

So kann es weniger Wunder nehmen, wenn Frauen, deren Periode zufällig unterdrückt ist, ebenso regelmässig Hämorrhoïdalbeschwerden und Blutungen bekommen.

Andere bluten statt der normalen Menstruation regelmässig

aus der Harnblase einige Monate hindurch oder für immer. In solchen Fällen liegen bisweilen Bildungsfehler oder Abwesenheit des Uterus, falsche Wege vor.

Das nächste an der stellvertretenden Blutung betheiligte System sind die Brüste. Nicht immer sind es wunde Stellen an der Warze oder aufbrechende kleine Geschwüre, welche systematisch bluten.

Hier wie an den Augenlidern, macht sich vor oder statt der typischen Blutung dunkle, manchmal blaue Färbung der Oberfläche, Absonderung eines staubartigen blauen Farbstoffes bemerklich.

So können die Blutung übernehmen: die Nasenschleimhaut (wohl am häufigsten), die Ohren, der Nabel, gewisse Warzen, Wunden der Haut, Fussgeschwüre, der Magen (typisches Blutbrechen), die sonst gesunde Lunge (Bluthusten). Gewährsmänner für solche Blutflüsse sind *J. Chr. G. Jörg* und *Bernhard Wagner* (mündl. Mittheilung).

Redner hat ein junges unbescholtenes Mädchen beobachtet, welches in den Wintermonaten bleichsüchtig zu werden pflegte und statt der Menstruation Blutpunkte auf den Armen u. s. w. („Purpura“) bekam, durch den Gebrauch des Bades Elster geheilt, später noch einmal, aber kürzere Zeit, rückfällig wurde.

Endlich sah er folgendes Merkwürdige:

Eine Frau in Rötha von brauner Iris ward 6 Jahre vor der Ehe einmal, während sie menstruirend schwitzte, plötzlich kalt. Alsbald stellten sich Leberflecken auf der Haut ein in Form von Lichen simplex und gyratus („Chloasma uterinum“), nicht pilzhaltig wie die häufige Pityriasis versicolor der Schwangeren. Nach Geburt des 1. Kindes stillte die Dame. Nach dem Entwöhnen dieses Kindes verschwand die Hautfärbung mit Eintritt der Regel. Später ereignete sich diese stellvertretende Hautkrankheit immer nur wieder während der Schwangerschaften und während des Stillens an Armen und Knieen.

Herr Dr. **Simroth** gab

Einen Nachtrag zu seinem Berichte über die Vaginuliden (vom 10. März).

Er hat inzwischen Einblick nehmen können in das Werk *Godwin Austens* u. a. und glaubt sich überzeugt zu haben, dass die Arten, die er neulich als neu angab, auch wirklich neu sind,

daher sie nun benannt werden sollen, in derselben Ordnung, wie sie früher sich folgen.

1. **Vaginula Carusi** n. sp., zu Ehren des Herrn Prof. *Carus.*
2. **Vag. Chavesi** n. sp. zu Ehren des Herrn *Affonso Francisco Chaves* auf s. Miguel (Azoren), eines für die naturwissenschaftliche Erforschung seiner Heimath unausgesetzt eifrigen Mannes.
3. **Vag. Sarasinorum** n. sp. Die ceylanische Schnecke trägt am besten den Namen der Vettern *Sarasin.*
4. **Vag. Bocagei** n. sp., zu Ehren des Herrn *Barboza du Bocage,* des bekannten portugiesischen Zoologen und Politikers.
5. **Vag. Strubelli** n. sp., zu Ehren des Herrn Dr. *Strubell.*
6. **Vag. Newtoni** n. sp., zu Ehren des Herrn *Isaac Newton* in Oporto, des eifrigen Sammlers.
7. **Vag. Platei** n. sp., zu Ehren des Herrn Dr. *Plate.*
8. **Vag. Marshalli** n. sp. zu Ehren unseres Hrn. *W. Marshall.*
9. **Vag. sumatrensis** n. sp.
10. **Vag. Graffi** n. sp., zu Ehren des Herrn Prof. *L. von Graff.*
11. **Vag. vivipara** n. sp.
12. **Vag. Weberi** n. sp., zu Ehren des Herrn Prof. *M. Weber* in Amsterdam.
13. **Vag. Cockerelli** n. sp., zu Ehren des Herrn *T. A. D. Cockerell,* Curator des Museums in Kingston (Jamaica).
14. **Vag. natalensis** (?)
15. **Vag. tuberculosa** *von Martens.* Diese Art wurde nach den Abbildungen und Beschreibungen für sicher genommen. Dennoch aber ist die Sache wieder zweifelhaft geworden. Das Exemplar, das der Untersuchung zu Grunde lag, hat etwa drei Dutzend ganz lange Schläuche an der Anhangsdrüse des Penis (Pfeildrüsen). Inzwischen hat *von Ihering* in ganz anderer, als speciell systematischer Absicht den Genitalapparat von Vag. tuberculosa abgebildet (Sur les relations naturelles des Cochlides et des Ichnopodes. Bullet. scient. de la France et de la Belgique. 1891. Pl. V. Fig. 10), und da finden sich viel weniger solche Schläuche von höchstens dem dritten Theile der Länge, neben anderen kleinen Abweichungen. Da es sich ganz bestimmt bei der Vergleichung um zwei erwachsene Thiere handelt, die höchstwahrscheinlich beide aus Südbrasilien stammen (— das hier besprochene Exemplar ist sicher südbrasilia-

nisch, und *von Ihering* ist seit Langem in jener Gegend), so scheint ohne weiteres zu folgen, dass sich auch hier unter dem einen Namen mehrere Arten von riesiger Grösse verbergen, deren Gebiete aneinander stossen oder durcheinander gehen. Solche Erfahrung kann nur dazu auffordern, auch diese grosse, scheinbar gut charakterisierte Art kritisch zu prüfen, um zu sehen, was sich alles darunter verbirgt. Dass es sich bei jenen Drüsen um individuelle Abweichungen handele, wird nach allen Beobachtungen an Arten, die in zahlreichen Exemplaren vorliegen, durchaus unwahrscheinlich. Denn die Ausprägung jeder Art ist sehr geringen Schwankungen unterworfen.

16. Vag. chilensis n. sp.
17. Vag. Jordani n. sp., zu Ehren des Herrn Dr. *Jordan*, welcher die Art in Paraguay sammelte.
18. Vag. paraguensis n. sp.
19. Vag. Taylori n. sp., zu Ehren des Herrn *Taylor* in Leeds, des verdienten Herausgebers des Journal of Conchology.

Derselbe sprach ferner:

Ueber das Plankton.

Er legte die wesentlichsten Schriften vor, welche die deutsche Plankton-Expedition und den darüber entbrannten Streit zwischen *Haeckel* und den Führern der Fahrt betreffen, von *Heincke, Haeckel, Brandt, Hensen und Maass*.

Haeckel's reiche Erfahrung, die indess an sehr entlegenen Punkten gewonnen wurde (Nordsee, Messina, Canaren, Indien etc.), befähigt ihn vorzüglich zu einem Urtheile. Gleichwohl macht seine Darstellung, zum Theil eben aus dem angeführten Grunde, den Eindruck eines Gemäldes, das aus sehr vielen einzelnen Lichtpunkten zusammengesetzt ist. Sie können leicht blenden und über die weiten Schattenpartien dazwischen hinwegtäuschen. Ausserdem operirt *Haeckel* sehr vielfach mit Thatsachen, über deren Tragweite zur Zeit nur ein hypothetisches Urtheil möglich ist, den vertikalen Wanderungen pelagischer Thiere, dem animalischen Reichthum tiefer Wasserschichten, den Zoocorrenten und ihren Ursachen, die vielleicht in Wirbelströmen zu suchen sind u. dergl. m. Die Methode *Hensen's*, das senkrechte Ziehen des Netzes u. a., werden vielfach bemängelt. Für *Haeckel* steht der grössere Reichthum der tropischen Meerestheile fest, das umgekehrte Resultat der deutschen Expedition kann nur auf irgendwelcher Täuschung beruhen, die

Populationsstatistik, die Hensen anstrebt, führt zu keinem Ziele, wie alle Statistik bekanntlich leicht Missdeutungen im Gefolge hat.

Dem gegenüber geht *Hensen* jeder einzelnen Annahme mit möglichst genauer Untersuchung auf den Grund, stellt den südlichen Zoocorrenten die nordischen mindestens ebenso reichen Thierschwärme gegenüber, rechtfertigt seine auf das Beste durchdachten und erprobten Methoden, weist mit Recht auf das Gleichmass des Oceans hin (entgegen dem Wechsel des Festlandes) und zeigt an den bereits festgestellten Thatsachen die ausserordentlich ebenmässige Verbreitung des Planktons über grosse Meeresstrecken.

Was die Zählungen anlangt, so werden sie vermuthlich nach ihrer Durchführung auf lange hin die allersolideste Grundlage abgeben, so wünschenswerth und nöthig selbstverständlich auch noch die weitere Ausdehnung der Untersuchungen sein wird, nach Localitäten, Jahreszeiten u. s. w. Wie die mühsamen, schon älteren Flächenberechnungen des thierischen Lungen-, Nierenareals etc. den besten Einblick in die Oeconomie des thierischen Leibes gegeben haben, so dass man neuerdings ihre Erweiterung durch Preisausschreiben anstrebt, so werden jene Zählungen vermuthlich für Jahrzehnte hinaus allen Berechnungen über die Oeconomie des Meeres zu Grunde gelegt werden.

Sollte man nicht schon aus allgemeinen Erwägungen zu der Vermuthung geleitet werden, die im Plankton gegebene Nahrungsquelle müsse im Norden reichlicher fliessen als in den Tropen? Von jeher hat das Eismeer die Schifffahrt mehr angelockt, als die wärmeren Meere, die vielmehr nach den Schätzen des Landes durcheilt werden. In den Tropen ist das Land ungemein reich, im Norden dagegen lebt eine an Individuen und grossen Arten überaus üppige Thierwelt lediglich von der Ernte, die das Meer bietet, Heerdenfische, Seesäuger, die Vogelmassen, Eisbär, Füchse u. s. w.

Schliesslich wies der Vortragende auf seinen eigenen Antheil am Plankton hin, die Schnecken. Ausser den beiden pelagischen Gattungen Glaucus und Janthina handelt es sich um eine Anzahl von Larvenformen der Vorderkiemer, die zum Theil weit durch den Ocean wandern. Es ist aber interessant, dass diese scheinbar unwillkürlich fortgerissenen Thiere doch nur in den wärmeren Theilen angetroffen werden. Das wirft ein Licht auf die pelagische Ordnung der Heteropoden, die man an die Vorderkiemer anschliesst, aus deren pelagischen Larven sie entstanden sein mögen. Auch sie beschränken sich auf die wärmeren Meerestheile.

Wanderversammlung in Borna am 4. und 5. Juli.

Am 4. fand des Abends eine zwanglose Zusammenkunft statt, die Auswärtigen und Einheimischen Gelegenheit gab zu Bekanntschaft und Ideenaustausch.

Die Hauptversammlung wurde Sonntag den 5. Juli Vormittags abgehalten.

Herr Professor Dr. **Hennig** eröffnete die Versammlung mit einer Ansprache, in welcher er ausführte, dass es bei der heutzutage nothwendigen Zersplitterung der Arbeitskräfte auf den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaft eine der Aufgaben der Naturforschenden Gesellschaft und ihrer Wanderversammlungen sei, einen Sammelpunkt für die getrennt thätigen, aber von einem Geiste beseelten Arbeiter zu bieten und neue Hilfskräfte für die gemeinsame Arbeit heranzuziehen. Er begrüsst die erschienenen Gäste, insbesondere auch die Damen, indem er hervorhebt, dass gar manche schätzenswerthe Entdeckung auf naturwissenschaftlichem Gebiete einer Dame zu verdanken sei.

Den ersten Vortrag hielt Herr Dr. **Simroth** über das Plankton und die Planktonforschung, indem er die allgemeine Bedeutung zu erörtern suchte.

Herr Dr. **Dietel** sprach über Fortschritte, welche die Kenntnisse von den Brandpilzen in wissenschaftlicher Hinsicht namentlich durch *Brefeld's* Untersuchungen in neuerer Zeit gemacht haben, sowie die erfolgreichen Versuche, die zur Bekämpfung der Brandkrankheiten der Getreidepflanzen in den letzten Jahren angestellt worden sind. Das lebende Demonstrationsmaterial war auf einem Morgenspaziergange in der Umgebung von Borna gesammelt.

Schliesslich sprach Herr Dr. **O. Gumprecht** über:

Die oberitalienischen Seeen während der Eiszeit.

Der Vortragnde beschrieb, anknüpfend an die Frühjahrsflora am Gardasee und ihren Gegensatz zu einer Gletschererfüllung dieses Seebeckens, das Moränen-Amphitheater von Lonato-Solferino-Rivoli nach Topographie und Geologie, wies auf die gleichen Erscheinungen vor dem Südende des Comer Sees und des Lago Maggiore hin und berührte die Moränenlandschaft von Ivrea.

Die einzelnen getrennten Moränengebiete Oberitaliens beweisen ein nur locales Vorrücken des Eises gegen die Poebene, im Gegensatz zu den Glacialspuren nordwärts der Alpen, welche bis an die Rheinlinie und darüber hinaus in gutem Zusammenhange bleiben.

Geht man zu der Frage über, welchen Zustand die Gletscher im Gebiete der jetzigen oberitalienischen Seeen vorfanden, so bieten sich zunächst verschiedene Möglichkeiten dar, von denen die Ansicht näher geprüft wird, dass diese Seeen und insbesondere der Gardasee Reste eines noch zur beginnenden Glacialzeit weit nach Westen ausgedehnten Busens des adriatischen Meeres seien. Soweit diese Ansicht auf eine angebliche Relictenfauna des Gardasees Bezug nimmt, wird sie entkräftet. Auch geologisch ist sie unhaltbar, da von einer Abdämmung des Sees durch die Moränen wegen der älteren Gesteinsunterlagen nicht die Rede sein kann, welche auch am Südrande mehrfach noch über dem Niveau des Sees anstehen, und da vom Norden stammende präglaciale Flussschotter (diluviale Nagelfluh) das ganze südliche Vorland anfüllen. Es hat dort schon vor dem Eintreffen der Gletscher eine Festlandsperiode geherrscht. Die ungestörte Lagerung jener Schotter schliesst zugleich die Vorstellung aus, als ob der Gardasee einer glacialen oder postglacialen Dislocation seinen Ursprung verdanke; auch bezüglich der anderen genannten Seeen sind so späte Störungen ihres Untergrundes nicht festgestellt. Es hat somit beim Herabsteigen der grossen Gletscher aus den Gebirgsthälern das Seebecken entweder gar nicht existiert oder ist schon zugeschüttet gewesen. In beiden Fällen musste es die Erosion des Gletschers selbst geschaffen bez. wiedergeschaffen haben; die Erosion des Wassers erzeugt keine Hohlformen von U-förmigem Querschnitt. Auch von den nördlichen Alpenseeen können nur wenige auf die Tektonik des Gebirges bezogen werden. Die Theorie der Gletschererosion erfährt eine nicht zu unterschätzende Stütze durch die Gebundenheit der Fjorde und Gebirgsseeen (mit Ausnahme der Stauseeen) an solche Gebiete, welche während der Glacialzeit stark vergletschert waren (Skandinavien, Schottland, Nord-Amerika); seit dem Beginn der postglacialen Periode gehen diese Hohlformen der Verschüttung entgegen.

Die Synklinale des Gardasees stammt aus älterer Zeit; jungtertiäre Ablagerungen marinen und terrestrischen Charakters waren bereits an der Arbeit, sie auszugleichen, und die altquartären (präglacialen) Alpenflüsse setzten dieses Werk fort. Die heutige

Tiefe datiert erst aus späterer Zeit, aus der Zeit der grössten Gletscherentwicklung. —

Zur Erläuterung diente eine Kreideskizze des Gardasees und der vorgelagerten Moränen, die Ansichten der Moränen-Amphitheater von *Bernate* und von *Ivrea* von *Rütimeyer*, Skizze und Profil des Starnbergersees von *Al. Geistbeck.*

Ausserdem wurden die Grabwespen der Kreishauptmannschaft (von Herrn Dr. *Krieger*), sowie eine Anzahl mikroskopischer Präparate von Foraminiferen, Diatomeen und Insekten demonstrirt.

An die Sitzung schloss sich ein gemeinsames Mittagsmahl und daran ein Ausflug nach dem Jägerhause bei Frohburg. Wetter und Laune begünstigten die Unternehmungen.

Sitzung am 7. Juli 1891.

Herr Oberlehrer Dr. **Voigt**, hielt einen ursprünglich für die Wanderversammlung bestimmten, wegen Mangels an Zeit aber verschobenen Vortrag über:

Den Neuntödter. Lanius (Enneoctonus Boie) collurio.

Der Neuntödter oder Dorndreher hat soviel Eigenartiges, dass er immer wieder das Interesse der Ornithologen erregt. Beobachtet man das still auf der Spitze eines Strauches sitzende Männchen bei guter Beleuchtung von der Seite, so kann man nicht umhin, die reizvolle Farbenzusammenstellung und Zeichnung zu bewundern: das zarte Grau auf Kopf und Nacken, die fast rein weisse Unterseite und im scharfen Gegensatz dazu den tief schwarzen Zügel und die rothbraune Oberseite, die ihm den Namen „rotrückiger Würger“ eingetragen hat. Obwohl er in Feldgebüschen — besonders wo Weiss- und Schwarzdorn häufig sind — und Waldkulturen eine gewöhnliche Erscheinung ist, gehen doch viele vorbei, ohne ihn zu bemerken, denn er ist ein stiller Vogel, ohne auffälliges Wesen. Populär gemacht hat ihn seine Gewohnheit, Beutethiere an Dornen aufzuspiessen. *Naumann* (Vögel Deutschlands, Bd. 2 pag 36) sagt: „Er hat die Gewohnheit, alles Gefangene erst auf einen Dorn oder sonstigen spitzen Zweig zu stecken, und dann davon, wie von einer Gabel, Stücken abzureissen und zu verzehren.“ Alles? Das ist wohl zu viel behauptet. Auf meinen so zahlreichen Exkursionen habe ich zufällige Funde gespiesster Opfer nur

selten zu verzeichnen gehabt, ebenso andere Vogelkundige, bei denen ich eifrig Umfrage gehalten habe. Ich beschloss, in diesem Jahre dem Neuntödter ganz besondere Aufmerksamkeit zu widmen. In den ersten Maitagen stellten sich zwei Pärchen ein in dem schwarzdornreichen Gebiete an der Elster hinter Möckern, ein drittes in den Laubwaldkulturen vor der Haltestelle Leutsch. Erst im Juni gelang mir's, in den Schlehbüschen dieser Reviere aufgespiesste Thiere aufzufinden, aber nur Maikäfer, an 4 Stellen an je einem Dorn und nur in zwei Büschen 6—20 Stück. Fast alle waren in den Hinterleib gespiesst, dessen Spitze meist auf der Dornspitze aufsitzend und bis auf die Chitinhaut des Hinterleibes aufgefressen. Bei Grimma bin ich acht Neuntödterpärchen eine Woche lang jeden Tag nachgegangen. Die meisten bewohnten Reviere, wo ich Dornbüsche überhaupt nicht entdecken konnte. zwei davon (am Tempelberge) haben zwar Dornen genug, aber nirgens konnte ich aufgespiesste Beutethiere entdecken. Wohl aber habe ich einem Neuntödter zugesehen, wie er einen vorbeifliegenden Maikäfer wegfing, auf seinen Sitz — den Ast einer jungen Eiche — zurückkehrte und den Käfer sofort verzehrte ohne ihn aufzuspiessen. Damit ist zweifellos erwiesen, das er durchaus nicht „alles Gefangene erst auf Dornen steckt". Jeder Vogelkundige weiss Würgerreviere, in denen geeignete Dornen selten sind; gäbe es aber in denselben einen geeigneten Opferplatz, zu dem jedes Beutethier getragen würde, so würde ein solcher dem aufmerksamen Beobachter schwerlich entgehen. Besonders müssten solche in der Nähe des Nistplatzes sein, wo das brütende Weibchen sich Nahrung holte; wir finden hingegen oft Würgernester in Laubholzkulturen, in deren Nähe solche Dornen durchaus fehlen. Wichtig ist hierbei die Frage nach dem Grunde des Aufspiessens von Beutethieren. *Naumann* äussert sich bei Lan. excubitor dahin, dass sich die aufgespiessten Beutethiere leichter zerreissen lassen. Für junge Vögel und andere kleine Wirbelthiere ist das sicher zutreffend; schwerlich lassen sich aber die obenerwähnten zahlreichen Maikäferfunde damit erklären; sie müssten es denn für die Jungen sein sollen. In diesem Jahre gab es so viel Maikäfer, dass ich das Aufspiessen derselben für eine Spielerei halten möchte, auf die unsere Würger verfallen, nachdem sie ihren Hunger vorher gründlich gestillt haben, wie ja Aehnliches auch bei anderen mordlustigen Räubern beobachtet wird.

Insbesondere war ich auch bemüht, den Gesang des Neun-

tödters kennen zu lernen. So oft ich ihm bisher auch begegnet war, immer hörte ich nur seinen Ruf „grä grä" oder das zischendkreischende „seh'e" beim Platzwechsel, konnte jedoch nicht verstehen, wie *Naumann* den Neuntödter einen „fleissigen Sänger" zu nennen vermochte. Bei Grimma gelang es mir nun am 16. Mai d. J. ein sangeskundiges Männchen zu entdecken, dessen Lied ich an zwei Tagen längere Zeit gelauscht habe. Der Neuntödter öffnet dabei den Schnabel nur wenig, sodass ich selbst mit dem Fernglas Mühe hatte, ihn als den Sänger zu konstatieren.

Die Stimme ist für die Grösse des Vogels schwach zu nennen. Ein sperlingsartiges Gezwitscher bildet die Grundlage des Gesanges, nur hie und da flicht er Bruchstücke anderer Vogelsänge ein; ein angehängtes „girrä" ähnelte dem Ruf des Rebhuhns sehr.

Am 23. Mai beobachtete ich gemeinsam mit Herrn Seminaroberlehrer *Höpfner* aus Grimma am Altenhainer Mühlteiche einen Neuntödter, der sehr fleissig sang und den Gartenspötter sowohl als auch Calamoherpe arundinacea täuschend nachahmte. Das Resultat dieser meiner Beobachtungen entspricht dem was *Brehm* Bd. III. pag. 699 sagt: „Von einzelnen Männchen vernimmt man kaum andere Laute als jene Lockrufe, während andere zu den ausgezeichnetsten Sängern gehören."

Von den letzteren habe ich bei Leipzig noch keine zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Graf *Gourcy* sagt vom Neuntödter: „Wenn ein Sänger den Namen Spottvogel verdient, so ist es unbestreitbar dieser." Die Belege dafür entnimmt er von einem seiner Stubenvögel. Dabei ist zu bedenken, dass dem Käfigvogel das Futter gegeben wird; der Kampf ums Dasein ficht ihn wenig an; bestimmte Hausgenossen umgeben ihn, und wenn dieselben Töne hören lassen, so werden sie einen zum Nachahmen befähigten Vogel, dem es im Käfig an Zeitvertreib fehlt, reizen, seine Kunst daran zu üben. Anders liegen die Verhältnisse beim frei lebenden Vogel. Den Gartenspötter, die Corviden, Calamoherpe palustris, die als Spötter bekannt sind, habe ich immer mit viel Aufmerksamkeit beobachtet, aber nur in seltenen Fällen Stimmen anderer Vögel aus ihrer Kehle gehört.

Bei der Beliebtheit des Themas entspann sich eine lebhafte Debatte, die im Allgemeinen die Resultate als richtig anerkannte.

Darauf sprach Herr Dr. **W. Luzi:**

Ueber die Entstehung von Graphit.

Redner wies zunächst darauf hin, dass man über die Entstehung von Graphit bislang etwas absolut sicheres noch nicht gewusst habe. Wohl sei man allgemein der Ansicht, dass der Graphit das Endprodukt des Verkohlungsprozesses sei, welcher unter Umständen die abgestorbene Pflanzenfaser ergreift und durch die Braunkohle, die Steinkohle und den Anthracit schliesslich zum Graphit führe.

Indessen war es immerhin auffällig, dass zwischen dem Anthracit und dem Graphit Zwischenglieder nicht existieren; auch wurden noch nie Fossilien im Graphit gefunden. Wirkliche Beweise dafür, dass Graphit auf irgend eine Weise in der Natur aus Kohlen oder kohligen Substanzen entstehen kann, resp. entstanden ist, hatte man bisher nicht, und auch alle bekannten künstlichen Bildungsweisen (deren es nur sehr wenige giebt), waren kaum dazu angethan, eine Erklärung für die Entstehung von natürlichen Graphitvorkommnissen zu liefern.

Vor einiger Zeit ist nun von Dr. *R. Beck* und dem Vortragenden für gewisse Graphitvorkommnisse der sichere Nachweis erbracht worden, dass sie durch Contactmetamorphose aus amorphen, kohligen Substanzen entstanden sind.*) Es finden sich nämlich in Sachsen (in den Sectionen Pirna und Kreischa) obersilurische Thonschiefer und Kieselschiefer, welche sehr reich an Kohletheilchen sind, und welche theilweise im Contactbereich von Granitit und Hornblendegranitit liegen. Innerhalb dieses Contactbereiches sind die Thonschiefer und Kieselschiefer in Chiastolithschiefer und Quarzite umgewandelt. Wie nun die näheren chemischen und mikroskopischen Untersuchungen ergaben, ist bei dieser Contactmetamorphose die ehemalige amorphe, kohlige Substanz, welche die ursprünglichen Thonschiefer und Kieselschiefer in so reichlicher Menge enthielten, in wohl ausgebildete, hexagonal umgrenzte Graphitkryställchen umgewandelt worden.

Redner zeigte mehrere Handstücke eines aus jenem Contactbereich stammenden, an Graphit sehr reichen Quarzites sowie eine Anzahl von Dünnschliffen dieses Gesteins.

---

*) *R. Beck* und *W. Luzi*, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Palaeontol. Jahrg. 1891. Bd. II.

R. Beck und *W. Luzi*, Berichte d. Deutsch. Chem. Gesellsch. XXIV. [1891] 1884.

Sitzung vom 10. November 1891.

Der Vorsitzende, Herr Professor **Hennig** sprach zunächst:

Worte des Andenkens an Wilhelm Weber.

Weber, dessen Hintritt an spätem Lebensabende unserer Gesellschaft durch dessen Familie gemeldet wurde, hat unserer Versammlung als Mitglied Mitte der vierziger Jahre dieses Jahrhunderts angehört.

Wilhelm Eduard Weber ward als zweiter Sohn des Professors der Theologie *Michael Weber* am 24. Oktober 1804 in Wittenberg geboren.

Wie ein Nachruf des Göttinger Professors Dr. *Eduard Riecke* im 33. Stücke des VI. Jahrganges der „Naturwissenschaftlichen Rundschau" besagt, erlebte er im Jahre 1813 die Belagerung der in französischen Händen befindlichen Festung durch ein preussisches Armeekorps; eine Bombe steckte das väterliche Haus in Brand; die Familie flüchtete nach dem benachbarten Orte Schmiedeberg; von hier aus vernahm man den Donner der Kanonen von der Leipziger Schlacht.

Im Jahre 1815 wurde die Wittenberger Universität mit Halle vereinigt, und dahin siedelte die Familie Weber über. Wilhelm Weber genoss den Unterricht im Waisenhause, dann auf der Hochschule. Während der letzten Studienjahre beschäftigte er sich in Gemeinschaft mit dem älteren Bruder Ernst Heinrich mit Versuchen, deren Ergebnisse von den Brüdern in dem Werke „Die Wellenlehre auf Experimente gegründet" Leipzig 1825 veröffentlicht wurden. Die Doktorwürde erwarb sich Weber mit der lateinischen Dissertation „Ueber die Wirksamkeit der Zungen in den Orgelpfeifen" 1826, im folgenden Jahre habilitirte er sich mit der Schrift: „Ueber die Gesetze der Schwingungen zweier Körper, welche so mit einander verbunden sind, dass sie nur gleichzeitig und gleichmässig schwingen können." Beide Abhandlungen führen auf die Erscheinungen der Interferenz. 1828 wurde *Weber* auf Anregung *Humboldt's* ausserordentlicher Professor in Halle, 1831, durch Vermittelung von *Gauss*, als Nachfolger *Lichtenberg's*, Ordinarius in Göttingen, wo er 1839 als einer der Sieben seines Amtes entsetzt ward. Als Privatmann in Göttingen lebend wurde er 1843 an *Fechner's* Stelle nach Leipzig berufen. Hier genoss ich seine Vorträge und Experimente über Physik. Zugleich richtete er mit

seinen beiden Brüdern, mit *Fechner* und mit dem Chemiker *Lehmann* ein Privatzimmer für experimentale Physik und Physiologie ein. 1849 kehrte er auf den alten Lehrstuhl in Göttingen zurück, besuchte aber mehrmals seine Leipziger Verwandten. Bei einer solchen Gelegenheit hatte ich noch vor wenigen Jahren das Glück, den liebenswürdigen Greis auf hiesiger Promenade zu sprechen. Am Abende des 23. Juni des gegenwärtigen Jahres ist der grosse Gelehrte sanft entschlafen, nachdem er beide Brüder, ebenfalls meine Lehrer, überlebt.

Durch einen Zufall auf das Studium der Wellengesetze geführt, ist Weber bei seiner Vielseitigkeit dadurch ausgezeichnet, dass sein ganzer Lern- und Lehrgang den Stempel der Continuität trägt.

Hierdurch wird erläutert, wie Weber zur Erfindung der „compensirten Pfeifen" kam. Aehnlich dem Compensationspendel musste ihm eine Pfeife als gleichhoch tönend dienen, welche ohne Hülfsvorrichtung in der Tonhöhe von der Temperatur und der Stärke des Anblasens ebenso abhängig ist, wie die schwingende Saite von Wärme und Feuchtigkeit. Er vereinte die Zunge mit der Orgelpfeife; die mit der Pfeife combinirte schwingende Metallplatte gab ihm den gesuchten unwandelbaren Normalton.

Weber schildert ferner bei dem Erforschen der Gesetze des menschlichen Gehens, wie er, mit dem anders vorgebildeten Bruder *Eduard* arbeitend, von diesem gefördert und diesen wieder anregend und stützend, die gesellige Arbeit zu beider Freude und — füge ich hinzu — zu der Welt Staunen, vorwärts schreiten sah und zu Ende geführt hat.

Während nun Ernst Heinrich in den anatomischen und physiologischen Vorträgen als unübertroffenener, begeisternder Lehrer glänzte und Eduard sich durch Entdeckung der Abhängigkeit des Herzschlages vom Nervus vagus das unvergängliche Denkmal setzte, war es Wilhelm vorbehalten, der Welt noch in einer neuen Bahn Wohlthat zu erzeugen.

Gauss hatte durch seine Arbeiten über den Erdmagnetismus vorgearbeitet; an Weber gewann er einen fruchtbaren Genossen; Gauss bereitete die telegraphische Verbindung zwischen dem physikalischen Institute und der Sternwarte vor: Weber ward der Glückliche, der sie ausführte. Unser, mit dem helfenden Rathe stets freigebiger allverehrter Ehrenvorsitzender, Professor *Hankel* theilte mir den Grundversuch folgendermaassen mit: Nachdem *Soemmerring* den galvanischen Telegraphen aufgestellt, construirten Gauss und

Weber den magnet-elektrischen. Es wurde eine Drahtspirale über den Pol eines starken Magnets geschoben, dann zurückgezogen. Die Drähte führten zu einem Galvanometer mit 24pfündigem Magnetstab, welcher, je nachdem die Spirale übergeschoben oder zurückgezogen wurde, einen Ausschlag gab nach der einen oder andren Seite, was man durch den an ihm befestigten, mit Scala versehenen Spiegel mittels des Fernrohrs beobachtete. Durch Combination dieser Zuckungen nach rechts oder links wurde das Alphabet zusammengesetzt. Diese, unsre jetzige Welt bewegende Erfindung fällt in die Jahre 1833 und 1834. Ihr folgte das Telegraphiren mit Strichen und Punkten von *Morse* und das mit Buchstaben von *Hughes*. Schon *Steinheil* hatte die Technik zweckmässig abgeändert.

Nach Leipzig übersiedelnd brachte Weber die Vorlagen zur Elektrodynamik, dem Glanzpunkt seiner Arbeiten mit. Indem er das *Ampère*'sche Gesetz mit Erscheinungen an seinem eignen Elektrodynamometer verglich, kam er zu einem Grundgesetze ähnlich wie *Newton* durch die vorbereitenden *Keppler*'schen Gesetze für die Astronomie. Aus seinem Gesetze folgerte Weber nun auch die Erscheinungen der elektrodynamischen Induction von *Faraday*, welche der Technik von heut zu Tage ungeahnte Schärfe verleihen. Mit Hülfe des Diamagnetismus suchten Weber und *R. Kohlrausch* das Ponderable der Elektricität und die Beziehungen zur Lichtgeschwindigkeit und zur Theorie der Gase zu ergründen, worüber Ersteren der Tod ereilte.

Weber war correspondirendes Mitglied der pariser Akademie. *Mascart* schliesst seinen schönen Nachruf (Comptes rendus 20 Juill. 1891) mit den Worten: „Il était le dernier représentant de cette génération de savants qui a jeté tant d'éclat sur la première moitié du siècle; c'est une grande figure qui disparaît.“

Der Verewigte war bei aller Menschenfreundlichkeit eine durchaus innerliche Natur. War Jeder der drei Brüder äusserlich ein Original, so ähnelte Wilhelm doch sehr dem Eduard; bei Beiden musste man sich an Vortrag und Geberden einige Zeit gewöhnen, ehe man die Gedankentiefe des Lehrers empfand.

Wir erheben uns, meine Herrn, zur Feier des Gedenkens an Wilhelm Weber!

Es folge das Verzeichniss seiner Schriften: (mit E. H. Weber:) Die Wellenlehre auf Experimente gegründet. Dissertation, Leipzig 1825: Ueber Zungenpfeifen (lateinisch); (mit Eduard Friedrich Weber:) Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen,

1836. (Wilhelm war auch Mitglied der Göttinger Societät der Wissenschaften).

Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins 1836—1841. Dazu ein magnetischer Atlas der Erde.

Abhandlungen bei Begründung der k. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu *Leibniz'* 200jähriger Geburtstagsfeier (Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft), Leipzig Weidmann 1846. S. 209: Elektrodynamische Maassbestimmungen.

Es folgen die Berichte über die Verhandlungen der Königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, deren Ehrenmitglieder der damalige Herzog, später König *Johann* zu Sachsen und der gelehrte Minister von *Wietersheim* waren; von den Gründern lebt nur noch *Drobisch*, jetzt 89 Jahre alt. Secretär der philologisch-historischen Klasse, zu welcher auch der Dresdner Oberhofprediger von *Ammon* zählte, war *Gottfried Hermann*; Secretär der physikalischen Klasse Wilhelm Weber. Der I. Band (Leipzig, Weidmann 1848) berichtet über die Jahre 1846—47. Hier findet sich S. 346: Ueber die Erregung und Wirkung des Diamagnetismus nach den Gesetzen inducirter Ströme.

Der II. Jahrgang 1849, S. 1. bringt „Bemerkungen zu *Neumann's* Theorie inducirter Ströme."

Der III. Band Elektrodynamische Maassbestimmungen (Widerstandsmessungen) 1851; Diamagnetismus 1852; Schwingungen 1864; Erhaltung der Energie der Wechselwirkung 1878.

Göttinger Abhandlungen:

1. Ueber die Anwendung der magnetischen Induction auf Messung der Inclination mit dem Magnetometer 1853.
2. Bestimmung der rechtwinkligen Componente der erdmagnetischen Kraft in Göttingen 1855.
3. Zur Galvanometrie 1862.

Ueber den der Welt so erspriesslich gewordenen gelungenen Versuch konnte ich nur eine Niederschrift finden bei *H. Schellen* (der elektromagnetische Telegraph. Braunschweig 3. Aufl. 1861. S. 142). Sie lautet:

„Eine neue Epoche trat für die elektromagnetische Telegraphie ein, als im Jahre 1833 *Gauss* und *Weber* einen vereinfachten Nadeltelegraphen mit nur zwei Leitungsdrähten zum ersten Male im Grossen zur Ausführung brachten und anstatt der bisher üblichen hydrogalvanischen Ströme die Inductionsströme

anwandten. In diesem Jahre spannte *Weber* zwei von einander isolirte und eine geschlossene Kette bildende Kupferdrähte über die Häuser und Thürme der Stadt zwischen der Sternwarte und dem physikalischen Cabinete aus, hauptsächlich zu dem Zwecke, um damit in Verbindung mit *Gauss* Untersuchungen über das Gesetz der Stärke galvanischer Ströme nach Verschiedenheit der Umstände in grossem Maassstabe anstellen zu können. Zugleich wurde die Drahtkette oft zur Regulirung der Uhren und zu telegraphischen Zwecken benutzt; und es gestaltete sich gleich anfangs die Möglichkeit, Buchstaben, Worte und ganze Sätze auf grössere Strecken fernzusprechen, zur Thatsache". — Darauf folgt die Beschreibung des Apparates.

Herr Dr. **Simroth** gab eine vorläufige Mittheilung:

Ueber die pelagischen Gastropodenlarven der deutschen Planktonfahrt.

Der Bearbeiter ist leider gezwungen, sich auf einen Standpunkt zu stellen, wie er in der wissenschaftlichen Malacologie etwa ein halbes Jahrhundert zurückzudatiren wäre. Die Vereinzelung des Materiales, die Kleinheit, die mit der Anpassung an das pelagische Leben gegebenen larvalen Umbildungen verbieten eine genaue Determinirung der ca. 20 Arten aufgeführter Larven. Selbst die Präparation der Radula zur allgemeinsten Orientirung stiess in vielen Fällen auf kaum überwindliche Schwierigkeiten. Es kam vor, dass nach langer Maceration in Kalilauge schliesslich das minimale, glücklich aufgefundene Objekt noch verloren ging beim Absaugen der überschüssigen Flüssigkeitsmenge. In anderen Fällen wurden mehrere Exemplare erfolglos geopfert. — Freilich musste darauf verzichtet werden, die Thiere nach älterer Methode mit neuen Gattungsnamen zu belegen, da sie wohl sämmtlich nur Jugendformen längst bekannter Genera darstellen. Es bleibt kaum etwas anderes übrig, als eine genaue Abbildung zu geben, lediglich in der Absicht, damit zukünftiger Weiterforschung eine Grundlage zu bieten. Denn wahrscheinlich werden auch spätere Expeditionen, zu anderer Jahreszeit angestellt, meistens vereinzelte Thatsachen an's Licht fördern. Aber die dann gefundenen Schnecken können wohl andern Alterszuständen angehören, und diese können durch Verknüpfung mit den jetzt vorliegenden endlich zur Aufstellung von Serien und damit zu definitiven Aufschlüssen führen.

Immerhin hat auch die Untersuchung dessen, was vorliegt, so wie es ist, zu einem Paar allgemeineren Schlüssen Anlass werden können, ganz abgesehen davon, dass wir bereits etwas mehr Einblick in den Reichthum pelagischer Larven erhalten.

Die grösste Länge fast aller bleibt unter 3 mm zurück, nur ein Paar Exemplare von Macgillivrayia (8) gehen ein wenig darüber hinaus; dafür erreichen andere Schalen noch nicht 1 mm, die kleinsten fallen unter die Grenze macroscopischer Sichtbarkeit.

Wenn die grösseren Formen sonach selbst der Section mit Nadel und Scheere wohl zugänglich erscheinen, so darf der Vorwurf zu geringer Resultate in dieser Richtung doch vielleicht zurückgewiesen werden aus mehrfachen Gründen.

Zunächst sind die Segellappen so gewaltige Larvenwerkzeuge, dass sie den grössten Theil des gesammten Körpers ausmachen und diesen entsprechend kleiner erscheinen lassen. Sodann ist die Conservirung in den meisten Fällen eine so vortreffliche (mit Sublimat, Osmium etc.), dass für die Schnittmethode gute Vorbedingungen gegeben sind, weniger aber für eine anatomische Sektion. Die Schnitte wiederum würden in den meisten Fällen das Material, da man bei der Aufwindung Serien in den verschiedensten Richtungen gebraucht hätte, bald aufgebraucht haben; auch waren sie durch die Schwierigkeit, die Schale wegzunehmen, erschwert. In den meisten Fällen handelt es sich nämlich um eine zähe Conchiolinschale, die nur mechanisch und zwar mit der Scheere, nicht durch Lösungsmittel zu entfernen war. Andererseits hat sicherlich die Art der Conservirung eine Anzahl von Schalen-Charakteren viel besser aufbewahrt und der Beachtung näher gelegt, als in den früheren Beschreibungen derartiger Larven der Fall war.

Nach den fünf präparirten Zungen gehörte keine Form den Rhipidoglossen an, so dass dadurch keine besondere Eintheilung gesetzt wurde.

Somit ergiebt sich, ohne alle Rücksicht auf eine natürliche Systematik etwa das folgende Material an Arten:

1) 2 Exemplare einer kleinen, ca. 1 mm langen, stark mit lebhaftem Violett neben Braun gefärbten Larve, die einzige Form mit solcher Pigmentirung, die auch das Innere ergreift und z. B. die Radulascheide ganz dunkel macht. Der Form nach etwa Trochus oder Turbo, nicht der Radula nach. Spindelrand mit Ausguss.

Mundsaum mit einigen Einschnitten. Schale so ausserordentlich zart, structurlos und hinfällig, dass bei geringster Manipulation das Thier sich vermetusartig streckt. Durch den zarten Deckel scheint eine schwarze geflügelte Figur hindurch. Radulaquerreihe 1—2—1—2—1. Die Randzähne scharf pfriemlich, die 5 mittleren Reihen platt und stumpf.

Leitao-Bank südlich der Cap Verden.

2) 1 Exemplar einer ebenso kleinen Larve von ähnlicher Form, etwas mehr kugelig. Schale ebenso zart und hinfällig, völlig strukturlos, aber mit mehreren Längsreihen gewaltiger, starker Conchiolinborsten geziert, die von der Spitze nach der Mündung hin zunehmen; die grössten erreichen etwa die halbe Länge des Thieres. Deckel zart, annähernd ein Sector = $^2/_5$ einer Kreisfläche. Concentrisch gestreift. Die Spindelseite etwas verdickt; in der Vertiefung daneben fasst der Spindelmuskel an. — 4 grosse Velarfortsätze. Im Innern ein schwarzer Körper, der sich bei der Zerzupfung als ein mehrfach geknickter, in der Mundgegend sich öffnender Schlauch herausstellt. — Ungefähr von derselben Fundstelle.

3) 1 Exemplar einer grösseren, 3 mm langen Larve, etwa von der Form einer Pupa avenacea. Schale hornig, ebenso der Deckel, der die Gestalt hat wie bei 2. 4 Velarlappen.

35° w. L. 26° n. Br.

4) 13 Exemplare einer kugeligen, etwas zugespitzten Schale bis zu 3 mm Länge. Ohne Spindelausschnitt. Deckel von der Form der vorigen. Alles nur hornig. Die Schale ist mit vielen Längsreihen kurzer Conchiolinstacheln ausgestattet. Das Wachsthum findet so statt, dass ein schmaler Mantelfortsatz sich von der Mündnug bis zu der Spitze des Gehäuses hinaufschlägt. Er resorbirt die Stacheln des vorigen Umganges und bildet die Schale in der Weise weiter, dass der Zuwachsstreifen die älteren Windungen mit umfasst und bis zu der Spitze hinaufreicht. Die älteren Umgänge bestehen aus doppelten Conchiolinschichten. — 4 Velarfortsätze.

Die ächt pelagischen Thiere sind zerstreut vom 38° n. Br. bis zum 5° s. Br. und vom 12 bis zum 60° w. L.

5) 9 Exemplare einer ähnlichen, doch mehr in die Länge gestreckten Form. Spindelrand schwach gewinkelt. Deckel und Schalenbildung wie bei 4; doch werden die feinen Längsstacheln nur auf dem untersten Umgange angedeutet. Dafür findet sich

eine Reihe von starken, langen Conchiolinborsten etwa auf der Mitte der Umgänge. Der letzte Umgang greift ebenso bis zur Spitze hinauf, so dass die früheren Windungen gleichfalls doppelte (mehrfache) Conchiolinlagen haben. — 4 Velarfortsätze, doch von verschiedener Länge. Die beiden unteren, unterhalb der Mundöffnung, stehen in einer Querlinie und sind gleichlang, die oberen sind schräg gestellt und kürzer, der oberste rechts am kleinsten. Zwischen den oberen und unteren die kurzen Fühler mit den Augen an der Basis. Die Hauptmasse des Thieres, ohne den Eingeweidesack, wird vom Spindelmuskel gebildet, an dessen vorderem Rand die kleine, noch funktionsfähige Sohle als kleiner Lappen angelegt ist.

Zerstreut vom 17° bis 36° n. Br. und 21° und 59° w. L., ächt pelagisch.

6) Zwei kleine Schalen von etwas bauchig ovaler Form. Hornig, Deckel von ähnlicher Gestalt. Ueber und über mit Reihen kurzer Borsten dicht besetzt. Untersucht man die Conchiolinschale näher, so erscheint sie aus radiären Streifen zusammengesetzt, die sich zu einer glatten Fläche aneinanderfügen. Darauf aber sind in Längsreihen, etwa unter rechtem Winkel, schwache Conchiolinverdickungen angebracht.

Nähe der Cap Verden.

7) Ein kleines Exemplar, kuglig, sehr zarthäutig, kaum andeutungsweise mit Gruppen von Haaren besetzt. Die erste Windung vermetus-artig frei aus dem übrigen Gewinde losgelöst. Deckel ähnlich den vorigen. — Radula 40 $\times$ (1—2—1—2—1). Mittelzahn 3spitzig. Der innere Lateralzahn ein ein-, der äussere ein zweispitziger Haken, der Marginalzahn wieder ein einfacher Haken.

Nähe der brasilianischen Küste vor der Mündung des Amazonas.

8) 13 Exemplare der als Macgillivrayia bekannten, als Dolium gedeuteten Larven. Schale annähernd kuglig, rein hornig, mit einer nahe der Naht verlaufenden Reihe langer Stacheln. Deckel sehr auffallend, von länglich rundlichem Umriss, an einer Seite abgestutzt, mit einer stark hervorspringenden Mittelleiste, die einem Längseindruck auf der convexen Aussenseite entspricht. Sie theilt den Columellaris in zwei Hälften. Merkwürdiger ist aber die innere Struktur des Deckels. Zu beiden Seiten der Leiste bemerkt man ein System feiner dunkler Linien, die, in grossen Massen, ihn schräg durchsetzen. Das Areal, in dem sie auftreten,

bildet ein annähernd gleichschenkeliges Dreieck, dessen Basis am abgestutzten Rande des Deckels liegt und dessen Mittellinie von der Seite gebildet wird. Die Linien sind aber nicht, wie zu erwarten, in diesem dreieckigem Felde symmetrisch vertheilt, sondern convergiren nach einem Punkte, welcher der einen Ecke der Basis nahe liegt. Maceriren in Kalilauge zerlegt den Deckel zunächst in zwei Lamellen, deren jede wieder aus vielen feineren Lamellen besteht, die parallel zum abgestutzten Rande über einander geschichtet sind. An solchem Präparat zerlegen sich die schwarzen Linien in einzelne Punkte, dunkle Körnchen eines Secrets, das während der Bildung der Deckellamellen abgeschieden wurde und zwischen diesen schräge Kittsäulchen bildete. In welcher Weise man sich aber die eigenthümliche Anordnung dieser Säulchen entstanden denken soll, wird schwer zu sagen sein. — Schalenwachsthum übergreifend wie bei den vorigen.

Vier grosse, gleich lange Velarzipfel, symmetrisch inserirt. Dazwischen zwei feine, lange Fühler, an deren Grunde aussen die Augen sitzen. Ihre Spitze lässt viele zarte Borsten erkennen, wohl sensitiver Natur. Auch hier ist der Columellaris der Haupttheil des Körpers, ein compakter Muskel, an dem vorn und unten die Sohle als kleiner Lappen daran sitzt. Sie ist schon ein wenig ausgefärbt und namentlich jederseits mit einer dunklen Linie geziert. Diese beiden Linien verbinden sich durch einen weiten Bogen unter dem Munde, der asymmetrisch weit nach links abweicht und das Wachsthumsgesetz des jungen Thierchens schwer verständlich macht. Auf Schnitten erscheint die Sohle als ein zartes Schwellgewebe, das gegen den Spindelmuskel ausserordentlich zurücktritt. Sie ist so zusammengeschlagen wie beim retrahirten erwachsenen Thiere, bleibt aber vermuthlich auch beim Heraustreten aus dem Gehäuse in dieser Lage. In der tiefsten Stelle scheint, noch flach, die Fussdrüse angelegt. Die Radula wurde leider trotz mancher Mühe nicht gefunden. Dagegen führte die Mundöffnung zwischen den Fühlern in einen länglichen Sack mit einer Anzahl kräftiger Längsmuskelbalken in seiner Wandung. Er ist dunkelpigmentirt, hinten scheinbar blind geschlossen (?). Die Pigmentirung deutet, gegenüber sämmtlichen sonstigen ungefärbten Innentheilen darauf hin, dass er der Einwirkung der Aussenwelt bereits ausgesetzt war; ebenso scheint seine Musculatur zur Ausbez. Einstülpung zu dienen. Mit anderen Worten: wir haben den Rüssel vor uns. Hieraus aber wird man folgern dürfen, dass

auch die dunkle Figur von 1 und 2 der Rüssel ist, dass auch diese zu den Proboscidiferen gehören. — Kieme und Nebenkieme (Osphradium) wie beim erwachsenen Dolium etwa.

Pelagisch zerstreut zwischen 5⁰ und 37⁰ n. Br. und 20⁰ und 60⁰ w. L.

9) 9 Exemplare einer etwa zwischen 1 und 2,5 mm schwankenden Natica-ähnlichen, kugeligen Larve. Die Schalen sind kalkig weisslich, bei dreien aber noch mit hellbräunlicher Epiderm überzogen. Die ersten sechs mögen als 9a, die drei letzteren als 9b bezeichnet werden. Sie gehören vermuthlich zwei verschiedenen, aber nahe verwandte Gattungen oder Arten an. Niemals wurden beide zusammen erbeutet.

Der Deckel ist bräunlich hornig, von dem Bau wie bei dem früheren (ausser 8). Die Zuwachsstreifen sind concentrisch. Aber diese concentrischen Fasern biegen sich im Umfange des Columellarisansatzes eigenthümlich nach innen um, eine besondere Beziehung zu diesem Muskel verrathend. Am Rande ist der Deckel lebhaft roth angehaucht, das Pigment verschwindet bald in Kalilauge, ganz im Gegensatz zu dem Violett von Nr. 1, das von demselben Reagens nicht angegriffen wird.

Die Schale wird in 9a von einer einzigen Lage radiär gestellter Kalkprismen gebildet. Der Nucleus ist ein strukturloser, etwas gekörnter Kalkdeckel, an den sich rings jene Prismen anschliessen. In regelmässigen Abständen erscheint eins der Prismen kräftig verdickt und tritt wie ein Strebepfeiler nach aussen hervor. Ein Umgang wird aber nicht durch gebogene, sondern durch gerade Prismen gebildet. Die Wölbung kommt dadurch zu Stande, dass die Prismen in stumpfem Winkel an einander stossen oder geknickt sind; es springt also jeder Umgang in mehreren Absätzen vor. Der erste hat zwei Absätze, der nächste drei u. s. w., indem sich neue, anfangs kürzere Prismen einlagern. In den Absätzen findet, in der Längsrichtung, eine Verstärkung der Kalkablagerung statt. Zudem stehn auf diesen Längsleisten kräftige, aber leicht abfallende, auswärts gekrümmte Conchiolinhaare.

Bei 9b ist die Construktion ein wenig abgeändert. Zu unterst liegt gleichfalls eine Lage radiärer Prismen, die aber gekrümmt sind. Die äussere Verstärkung wird durch die hornige Epidermis gebildet. Aus dieser heben sich verdickte Leisten heraus, aber nicht genau in der Längsrichtung, sondern schräg zur Nahtlinie. An der Spindelseite ist ein sich kreuzendes System solcher Horn-

leisten entstanden, das den Eindruck macht, als wenn in mathematischen Modellen Fäden gespannt sind, um eine Hyperbel oder dergl. zu verdeutlichen.

Vier kräftige, etwas kürzere Velarzipfel, als bei den vorigen, z. Th. schwarz pigmentirt. Die oberen sind etwas länger als die unteren. Die letzteren stehen nicht in einer Querlinie vor den kurzen flachkolbigen Fühlern, sondern ihre Insertionen sind parallel zur Längsaxe des Körpers. Sohle ebenso klein, goldbraun. Am Intestinalsack etwa 10 grobe, schwarze, am Rande netzige Pigmentflecken, wohl einzelne grosse Chromatophoren. Radula 40×(2—1—2). Der Mittelzahn klein und dreispitzig, jederseits daneben zwei starke Haken.

Verbreitung von der Mündung des Amazonas bis nach Ascension, nördlich von den Cap Verden und den Bermudas.

10) Ein ganz kleines Schälchen von ca. 1 mm Länge; jedenfalls die früher als Cheletropis oder Sinusigera bezeichnete Larve, die zu Purpura gehören soll.

Die Radula stimmt dazu einigermassen. Eine starke Mittelplatte trägt einen kleinen, dreispitzigen Haken, jederseits daneben zwei mässige Haken, aussen noch eine kleine knötchenartige Verdickung, die als Marginalzahn gedeutet werden kann (1—2—1—2—1).

Die Schale ist kalkig. Einzelne Prismen erkennt man zwar nicht. Wohl aber tritt ein kräftiges Netzwerk in radiären und und Längs-Leisten hervor, mit entsprechender Umbiegung an der Spindel.

Unweit der Mündung des Amazonenstroms.

11) 24 Exemplare einer Larve, die von 3 mm im Maximum bis unter 1 mm hinabschwankt. Etwa die Form eines Buccinum. Spindel ausgeschnitten, also Schale mit Ausguss. Deckel ähnlich wie bei der Mehrzahl der obigen, hornig. Ebenso besteht die Schale nur aus Conchiolin. Nach der Sammlung des Herrn *Reibisch* in Dresden, welcher die Freundlichkeit hatte, die Schalen nach ihrem Exterieur zu vergleichen, wurde die Form als Auriculina bestimmt. Die Schale ist rein conchiolinoes und völlig glatt, pergamentartig, unter dem Microscop in radiäre Fasern abgetheilt.

4 grosse Segelzipfel. Fühler mittellang, die Augen auf seitlichen Vorsprüngen nahe der Basis. Thier blass, die kleine Sohle rötlich, Radula ca. 40×(2—1—2). Der Mittelzahn mit breiter Schneide, an der 7 bis 9 Spitzchen, davon die mediane die grösste. Der mediale Lateralzahn mit gezähneltem Hinterrande, der äussere

ein kräftiges Messer. Seitlich im Munde Kieferbacken, aus einzelnen rhombischen Blättchen zusammengesetzt. Mit einiger Sicherheit ist diese Larve auf eine Tritonide zu beziehen.

Zwischen 2° s. und 31° n. Br. und 21° und 50° w. L., am dichtesten unweit Fernando Noronha.

12) 14 Exemplare einer in denselben Grössenverhältnissen schwankenden Art. Auch die Schalenform ist ähnlich, der Deckel oben hat ein ganz gegen das eine Ende gedrängtes Gewinde. An dem pergamentenen Conchiolingehäuse greift wieder der letzte Umgang bis zur Spitze hinauf, so dass die ersten Windungen aus mehrfachen Schichten bestehen. Das Conchiolin der äusseren zerfällt in radiäre Streifen, und diese tragen wieder Verdickungen in der Längsrichtung, durch deren Zusammenfassen Längsleisten entstehen. Bei den kleinsten Formen sind diese Leisten mit kurzen kegelförmigen Zacken besetzt.

4 Velarzipfel. Fühler kurz.

Pelagisch zwischen 10° und 31° n. Br. und 21° und 60° w. L.

13) 2 Stück einer kleinen Larve, deren bräunliche Conchiolinschale flach conisch und ziemlich weit genabelt ist. Die Nahthalb tritt als Kiel aus der letzten freien Windung heraus. Oberlinie und parallel zu ihr verläuft noch eine zweite Kielkante. Der Deckel scheint rund zu sein. Solarium? Die Schale ist durch jeden Mangel einer Differenzierung ihres Conchiolins sehr bemerkenswerth. Die eine war an der Mündung verletzt und liess dort die Wimpersegel, allerdings zusammengelegt, erkennen.

Fundort: 50° n. Br., 48° w. L., nördlich von der Neufundlandbank.

14) Zwei kleine Schalen, weisslich, flaches Gewinde, planorbisartig, doch der Anfang etwas heraustretend, namentlich der Nucleus spitz. Die letzte Windung trompetenartig erweitert. Deckel rund.

Die Schale wird gebildet aus radiären Kalkstäben, die nicht allzu geradlinig begrenzt sind. Die Epidermis darüber ist feinfaserig in der Längsrichtung. Essigsäure lässt erst den Kalk unter Kohlensäureentwickelung schwinden, nachher wird die Conchiolinschicht homogen.

Pelagisch 25° n. Br. und 31° w. L.

15) Ein kleines Gehäuse mit ziemlich dunklem Inhalt; fast vom Habitus einer Janthina, aber ohne alles Blau, daher schwerlich zu dieser gehörig. Die graubraune Conchiolinschale besteht aus radiären Fasern, die wiederum Längsverdickungen tragen, die

sich zu Längsleisten zusammenschliessen. Die Längsleisten tragen kurze kräftige Haare.

Pelagisch 29° n. Br., 35° w. L.

16) Ein kleines Schälchen, höchstens 0,2 mm lang. Etwa von der Form eines Vertigo. Der Mundsaum, der gerade einen Halbkreis darstellt, ist etwas frei abgebogen. Trotzdem das Ganze fast schwarz und undurchsichtig ist, kann man radiäre Streifung der Conchiolinschale erkennen.

30,5° n. Br. und 53° w. L.

17) Zwei helle Schälchen, unter der Grenze makroskopischer Sichtbarkeit, höchstens ein Drittel der vorigen. Ziemlich flach, etwas hyalinenhaft, mit kreisrunder Mündung. Das Nähere muss, wie überall, die Abbildung erläutern. Man wird es verstehen, dass auf eine nähere Erkenntniss der Struktur, zu der wohl ein Zerbrechen der schwer isolirbaren Dinge gehört hätte, verzichtet wurde. Möglicherweise liegt ein Pteropod vor.

39,5° n. Br. und 58° w. L.

18) Ein kleines Schälchen, etwa von der Gestalt einer Pupa avena, nicht ganz 1 mm lang, ziemlich dunkel. Der Mundsaum aufgeworfen, am Deckel viel schwarz. Wenn man auch der Gestalt nach an eine Alate denken wird, mag's sich kaum lohnen, eine nähere Analyse zu versuchen.

Pelagisch 31° n. Br. und 43° w. L.

19) Sieben Stück einer kleinen, höchstens 1 mm langen, naticaförmigen weissen Schale. Die Form schien erst auf Nr. 9 hinzuweisen, doch ergab die nähere Struktur etwas sehr abweichendes. Der gelbe, dicke Deckel hat ein excentrisches Gewinde, er stellt gewissermassen die Projection der Schale auf eine Ebene dar; zusammengesetzt ist er aus feinsten, manchfach gebogenen und sich kreuzenden Conchiolinfasern. Die weissliche Schale, wiewohl kalkig, ist doch so dünn, dass die grossen Segellappen hindurchscheinen. Als untere Schicht ziehen kalkige Längsfasern (Prismen) hin, darüber spannen sich kräftige radiäre Epidermisleisten.

Pelagisch: 1 Stück mit der vorigen, 6 zusammen nicht weit davon bei 30° n. Br. und 38° w. L.

20) E c h i n o s p i r a, d. h. jene wunderbare Larve, die ein völlig durchsichtiges, mit Zackenkränzen verziertes, weites Gallertgehäuse erworben hat, und zu den Marseniaden gehört. Ein bis jetzt vorliegendes Exemplar von der Nähe der Bermudas stimmt

weder mit der *Krohn*'schen Abbildung von Echinospira noch mit der verwandten, als Calcarella bezeichneten völlig überein, so dass zum mindesten eine andere Art vorliegt. Weitere Exemplare von den Cap Verden hat der Vortragende noch zu erwarten.

Es ist sehr auffällig, dass gerade diese Larven mit der besten Anpassung an die pelagische Lebensweise sich doch nicht allzu weit von der Küste entfernen.

Allgemeine Betrachtungen.

A. Die Färbung. Es fällt auf, dass lebhaft bunte Larven nur in der Nähe des Aequators vorkommen. Allerdings muss dieser Schluss wie alle übrigen bei der Spärlichkeit des Materiales noch mit Vorsicht aufgenommen werden; gleichwohl ist kaum einzusehen, auf welche Weise sonst die Basis für künftige Forschung gewonnen werden soll, daher die Erweiterungen eine gewisse Berechtigung beanspruchen dürften.

Die kräftigste Dunkelung zeigen, in ganz hervorragender Weise, die aus- und einstülpbaren Rüssel. Der Vortragende erblickt darin einen Beweis für die früher mehrfach an Pulmonaten gewonnene Hypothese, dass die Pigmentirung unmittelbar vom Blutdruck abhängig ist; der Rüssel ist das einzige, durch Blutdruck ausstülpbare und häufig aus- und eingestülpte Organ, und es wird schwarz bei sonstiger Blässe des Thieres. Das Pigment „duselt sich" herzu nach *Schiemenz* kritischem Ausdrucke. Wahrscheinlich gehen die Pigmentzellen aus den Blutzellen hervor. — Uebrigens zeigt sich auch Pigmentirung an den Segellappen, die vermuthlich zum guten Theile der Athmung dienen und im Innern der erhabenen Schleifen cavernös sind. Schliesslich ist noch der Vorderkörper, resp. die Sohle, schwach pigmentirt, entsprechend der gleichen histologischen Beschaffenheit. Dagegen bleiben die nicht schwellbaren Fühler sowie das Integument über dem soliden Spindelmuskel noch völlig blass.

B. Die Segellappen. Soweit die Velarzipfel präparirt werden konnten, haben sie sich stets in der Vierzahl gezeigt, abweichend von den Angaben der Handbücher über ähnliche pelagische Larven (natürlich wird von Echinospira hier abgesehen). Die Zipfel, die sich ober- und unterhalb des Mundes in verschiedener Weise inseriren, werden enorm gross und in höchster Ausgiebigkeit zu Bewegungswerkzeugen umgestaltet. Im Innern haben sie zwei kräftige Längsmuskeln. Ihr Epithel erfährt eine gewaltige

Vergrösserung; einmal ist es durch feine Ringfurchen dicht gefaltet (nur im contrahirten Zustand?), dann aber erweitert es sich jederseits in einer stark gekräuselten, doppelten Schlangenlinie, deren Verlauf schwierig zu verfolgen ist. Die Oberflächenvergrösserung kommt lediglich dem nach der Spitze zu beträchtlich verlängerten Wimperbesatz zu Gute.

C. Die Körperform. Die pelagische Lebensweise aller dieser Larven kann nur als eine secundäre betrachtet werden. Das scheint zu folgen einmal aus den gewaltigen, nachher wieder verlorenen Segellappen, die u. a. den Gebrauch der Fühler zunächst ganz illusorisch machen, dann aber namentlich aus dem enormen Ueberwiegen des Columellaris über die noch ganz rudimentäre Sohle. Schwerlich würde im freien Meere daraus eine functionsfähige Schneckenkriechsohle hervorgehen, so wenig als die echt pelagischen Weichthierklassen eine Sohle gebildet haben. Sie ist also sicherlich eine Erwerbung des Strandlebens. Diese Larven sind von der definitiven, sowie von der Urform reichlich so weit entfernt, als die Raupe vom Urinsect, beide sind eigenartige Abweichungen, welche sich dem biogenetischen Grundgesetz wenig fügen.

D. Die Verbreitung. Die Anregung zur stärkeren Schwimmbewegung mittelst der Cilien ist von der Wärme ausgegangen. Das wenigstens dürfte sich daraus ergeben, dass alle die pelagischen Larven den 40° n. B. nicht überschreiten, mit einer einzigen Ausnahme Nr. 13 nämlich, welche unter dem 50° erbeutet wurde, noch dazu unter den ungünstigen Bedingungen des kalten Labradorstroms. Es scheint aber schon jetzt sehr bemerkenswerth, dass diese Form sich durch die homogene Beschaffenheit ihrer Schale durchaus von den übrigen unterscheidet und irgend welcher anderen Gruppe angehört. Auf der Hand scheint es zu liegen, dass die Heteropoden, die sich systematisch an die Prosobranchier anschliessen und sich auf die wärmeren Meere beschränken, mit dem Gros unserer Larven enger zusammenhängen.

Eine andere Bemerkung mag die Abstufungen betreffen, nach denen sich die Gastropodenlarven an der pelagischen Lebensweise betheiligen. Man könnte natürlich eu- und hemipelagische Formen unterscheiden (im strengen Sinne sind allerdings alle hemipelagisch, insofern als die erwachsenen Formen auf den Boden angewiesen sind). Hier mag nur angedeutet werden, dass die stärkste Vermehrung der pelagischen Fauna in der Nähe der Cap Verden

stattfindet. Sie ist schwächer an der brasilianischen Küste, macht sich noch weniger an den Bermudas bemerkbar und sinkt bei Ascension auf Null herab, trotzdem die Planktonzüge überall die annähernd gleiche Dichtigkeit aufweisen.

E. Der Deckel und die Schale. Die Verschiedenheiten des Deckels machen einige Schwierigkeiten. Gleichwohl lässt sich wenigstens im Allgemeinen ein Verständniss anbahnen. Ursprünglich hat er die Tendenz, sich aufzuwinden, im umgekehrten Sinne wie die Schale, mit mehr oder weniger excentrischem Nucleus. Diese Aufwindung wird gekreuzt durch den Columellarmuskel, der mit dem Deckel eine viel innigere und breitere Verbindung eingeht als mit der Schale. Sie behindert die freie Aufwindung. Immerhin ist aber der Muskel nicht auf der ganzen Fläche des Deckels befestigt, sondern in seiner Mitte. Aus dem Verhältniss nun dieser Anwachsfläche zur Lage des Nucleus, aus der Drehungstendenz und der entgegenwirkenden Muskelbefestigung scheinen jene verschiedenen Stufen der Asymmetrie und Aufwindung zu resultiren.

Den erfreulichsten Einblick gewährt die Untersuchung der Planktonlarven in die Technik des Schalenbaues. Es wird schwerlich gelingen, in absehbarer Zeit die Mechanik eines stärkeren Schneckenhauses mit seiner Perlmutter, mit der dicken Schicht seiner durcheinander laufenden Kalkprismen, mit seinen Knoten und Dornen aufzuklären. Anders nur unter den vereinfachten Verhältnissen der jungen. Hier tritt eine ähnliche Gesetzmässigkeit hervor, wie etwa in den Trabekeln und Splittern in den Höhlenenden eines Röhrenknochens, in denen man bekanntlich ein System erkannt hat, das nach klaren mechanischen Grundsätzen construirt ist, der Last, dem Drucke, dem Zuge, die zu überwinden sind, entsprechend. Aehnlich hier beim Schneckenhause. Betreffs des Deckels, der constant vorhanden ist, sonst aber recht verschiedene Formen annehmen kann, ist kaum mehr Gemeinsames herauszufinden, als der Mangel an Kalk. Anders die Schale. Mag sie aus Kalk, aus Conchiolin, oder aus beiden sich aufbauen, mit der wechselndsten Verquickung, immer lässt sich derselbe Grundplan verfolgen. Es ist, mutatis mutandis, dasselbe Princip, welches einem Fass mit seiner Wölbung dadurch Festigkeit verleiht, dass es aus Dauben und Reifen zusammengefügt ist. Statt des kreisförmigen Fassquerschnitts haben wir bloss die sich öffnende Conchospirale zu setzen. Die Dauben sind

die radiären Zuwachsstreifen, die Reifen die Längsleisten. Das Princip wird bloss abgeändert in dem Falle, wo kein biegsames Material zu Verfügung steht. Man denke sich ein Fass derartig construirt; an Stelle der Kreislinie der Reifen müsste je ein Polygon treten, die Curve der Dauben würde ebenso durch eine gebrochene Linie, deren Wechselpunkte die Schnittpunkte mit den Reifen bedeuteten.

Man würde kaum ein Recht haben, dieses einfache Schema als bestimmenden Grundzug des Schneckenhauses zur Erlangung einer möglichst hohen Festigkeit hinzustellen, wenn es nicht unter allen nur denkbaren Modificationen wieder hervorträte. Das Material mag sein, welches es wolle, immer wird die gleiche Construction eingehalten. Der Vergleich mit dem Fass mag noch dahin abgeändert werden, dass man sich keinen Deckel und Boden dabei denkt, sondern mehr eine geschlossene Citronenform, an den Enden zusammengehalten. In diesem Falle nämlich würde es gleichgiltig sein für die Festigkeit, ob die Reifen ausser- oder innerhalb der Dauben lägen.

Nach diesen Vorausschickungen haben wir etwa folgende Modificationen:

a) Gleichmässige, ganz zarte Conchiolinschicht ohne jede Modification als erster Anfang: 1.

b) Dieselbe zarte Schicht, mit einem in Längsleisten oder Reifen gestellten Haarbesatz: 2.

c) Dieselbe Conchiolinschale, dicker und damit in radiäre Dauben zerspalten (ob Anfangs auch mit Längsverdickungen?): 11 (16).

d) Dieselhe Schicht, ebenso in Dauben, jede mit einer Anzahl Verdickungen, welche sich zu Längsleisten oder Reifen zusammenschliessen, in zunehmender Verstärkung der Reifen: 6. 8. 4. 5. 12. 15.

Soweit alles aus einer Conchiolinschicht. In den nächsten Fällen verbindet sich eine innere Kalk- mit einer äusseren Conchiolinschicht.

e) Der Kalk bildet die Dauben, die Conchiolinschicht ist in der Richtung der Reifen zerfasert: 14.

f) Der Kalk bildet die Reifen, die Conchiolinschicht die Dauben: 19.

Etwas eigenartig ist hier bloss die Construktion in 9b, wo der Kalk die Dauben bildet, während die Conchiolinschicht in ver-

schiedenen Gurtungsrichtungen verdichtet erscheint, deren Auflösung hier nicht versucht werden soll.

Es erübrigen nur die Fälle, bei denen bloss oder der Hauptsache nach starre Kalkprismen verwendet sind. Hier tritt die oben geschilderte Abweichung ein, wenn ein Fass aus starrem Material gebildet werden soll. Wir bekommen ein System gebrochener Linien mit Verstärkung aller Kanten in der Dauben- und Reifenrichtung: 9 a und 10.

So treibt die mechanische Anforderung der Festigkeit jedes Material in beliebiger Verbindung jedesmal in dieselbe Form hinein, Beweis genug, dass Form und mechanisches Princip die Herrschaft haben. Die verschiedene Verbindung von Kalk und Conchiolin lässt jetzt bereits ahnen, dass bei weiterer Schalenverdickung mancherlei Modificationen zu unterscheiden sein werden.

F. Der Haarbesatz. Die Ausstattung mit Conchiolinhaaren scheint ein ziemlich allgemeines Schutzmittel der pelagischen Gastropodenlarven zu sein, wenn wir auch noch nicht wissen, gegen welche Feinde. Die Verbreitung geht so weit, dass auch die Eiersäckchen unter dem Floss einer kleinen Janthinenart an der unteren freien Fläche durch den gleichen Haarbesatz geschützt sind. Bei den Larven sind die Borsten ausnahmslos auf den Reifenlinien eingepflanzt, d. h. auf den Punkten stärksten Widerstandes, welche zugleich die bevorzugten Wachsthums sein mögen, in mechanischer Abhängigkeit. Wo die Reifenconstruktion nach innen liegt von der radiären (19), da fehlt auch jede Spur des Haarbesatzes.

Ob die Vermuthung richtig ist, dass die gezackte weite Gallertschale der Echinospira nur auf eine Umwandlung einer gewöhnlichen bedornten Conchiolinlarvenschale hinausläuft, soll erst weiter untersucht werden.

Schliesslich sei auf einen sehr kleinen Hydroidpolypen hingewiesen, der in dichten, schwärzlichen Rasen auf einer grossen Menge der pelagischen Larven hauste.

Zu dem Vorgetragenen wurden die definitiven Abbildungen vorgelegt.

Herr **Landwehr**, med. appr., demonstrirte:

Palaeontologische Funde aus dem Diluvium und dem Obercarbon von Leipzig.

Hervorzuheben ist zunächst eine Anzahl von Exemplaren der für das Diluvium so charakteristischen Paludina diluviana Kunth aus dem Geschiebelehm von Eutritzsch (Fundort: Terrain der Eutritzscher Ziegelwerke von Fischer & Brill), wo sich diese Schnecke verhältnismässig nicht selten vorfindet. Dieselbe war bisher nur von einer einzigen Stelle bei Leipzig bekannt, nämlich von dem Ausschnitt an der Magdeburger Bahn hinter der Kaserne bei Möckern (vgl. Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Erläuterungen zu der Karte der Section Leipzig. pag. 25). —

Für das Vorkommen tertiärer Versteinerungen im Geschiebelehm in gleicher Erhaltung und Form, wie sie im marinen Mittel-Oligocaen der Umgegend von Leipzig (z. B. bei Gross-Städteln) gefunden werden, bietet ein Exemplar des Cardium cingulatum Goldf., vom selben Fundort wie die Stücke der Paludina diluviana, einen interessanten Beleg. In ähnlicher Weise fand sich, nach einem Belegstück in der Sammlung der Kgl. Sächs. Geolog. Landesuntersuchung, Fusus multisulcatus, demselben geologischen Horizont entstammend, im Geschiebelehm von Markranstädt vor. —

Bei der Spärlichkeit und Seltenheit palaeontologischer Funde aus dem Obercarbon von Plagwitz dürfte vielleicht noch der Stammrest einer Pflanze aus dieser Formation zu erwähnen sein. Derselbe harrt indessen noch seiner genaueren wissenschaftlichen Bestimmung. —

Im Anschluss hieran wurden von selteneren und charakteristischen Funden noch vorgezeigt:

Die silurische Rhynchonella nucula aus dem Geschiebelehm von Eutritzsch, ferner ebendaher Belemnitella mucronata der norddeutschen Mucronatenkreide und verkieseltes Holz, desgleichen ein Seeigel (Ananchytes ovatus) der baltischen Kreide und verkieseltes Holz aus dem Geschiebelehm von Probsthaida und endlich eine Anzahl diluvialer Bernsteine der Umgegend von Leipzig.

Verzeichniss

der 1890|91 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin. 18. et 19. Année T. IX. X.

Angers. Société d'Études scientifiques. Bulletin. XVIII. XIX. —

Augsburg. Naturw. Verein in Schwaben und Neuberg. 30. Bericht.

Bamberg. Naturforsch. Gesellsch. Bericht XV.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. IX. H. 1, 2.

Batavia. K. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurk. Tijdschr. Deel 49, 1890; 50, 1891.

Belfast. Natural History and Philosophical Society. Report and Proceedings. Sess. 1889/90, 1890/91.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte. 1891. — Physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. VIII, IX, X.

Bern. Schweizerische Naturf. Gesellsch. 72. Jahresvers. in Lugano. 1888/89. 73. Jahresvers. in Davos. 1889/90. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. 1889, 1890.

Bergen. Museums Aarsberetning for 1889, 1890.

Bistritz. Gewerbeschule. 16. Jahresbericht.

Bologna. R. Accademia delle science naturali. Memorie. Ser. IV. T. IX, X. —

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. 47. Jahrg. I. II. 48. Jahrg. I.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires 3me. Sér. Tom. V., Fasc. 1. Append. au Tom. IV et V.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. N. Ser. Vol. XVI, XVII.

Braunschweig. Verein f. Naturw. 6. Jahresber.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. XI. H. 1, 2, XII, H. 1.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur. Jahresberichte. 67, 1889. 68, 1890. Ergänzungsheft zu 68.

Brünn. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. XXVII, XXVIII, XXIX. — VII. u. VIII. Bericht der meteorologischen Commission.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Procès-Verbaux. Tom. XIX. p. 1—88.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mittheilungen a. d. Jahrbuch. Bd. VIII. H. 9. — XI. H. 1—3. 4. 5. Jahresbericht d. K. Ungar. geol. Anstalt. Für 1888. 1889. — Földtani Közlöni, Köt. XX, 1—12, XXI, 1—12.

Buenos Aires. Revista Argentina T. I. 1—5. Sociedad científica Argentina. Anales. Tom. XXVIII. Entr. 5. 6. Tom. XXIX. Entr. 1—3. 5. 6. XXX. Entr. 1. 2. 4. 5/6. XXXI. 1. 2/3. 4/5. 6. XXXII. 1—3. Indice General. Vol. I—XXIX.

Chapel Hill N. C., Elisha Mitchell Scientific Society, Journal. Vol. VI P. 2. VII P. 1 u. 2 VIII P. 1.

Chemnitz i. S. Naturw. Gesellsch. 11. Bericht.

Christiania. Viridarium norvegicum. 3. Bd.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresberichte. 33. u. 34. Jahrg.

Córdoba. Actas Academ. nacional de ciencias de la Republ. Argentina. T. VI cum atlas 1889. Academia nacional de ciencias. Boletin. Tom. XI. Entr. 4a.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften N. F. Bd. VII. Heft 3, 4.

Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte Bd. IX. H. 1, 2.

Dürkheim. Pollichia, 48 u. 49. Jahresbericht.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1889. Juli — Decbr. 1890. Jan. — Juni, Juli — Dezbr.

Dublin. R. Irish Acad. Proceedings. 3 ser. Vol. I. Nr. 3, 4, 5. — Transactions, Vol. XXIX, P. XVI. — Cunningham Memoirs Nr VI.

Edinburgh. Proceedings of the Royal physical Society. Sess. 1889/90. — Proceedings of the R. Society. Vol. XV. No. 126, 127. — XVI. 128, XVII. 129.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 74. u. 75. Jahresbericht. — Festschrift.

Erlangen. Physikalisch-medicinischeSocietät. Sitzungsberichte. 1889, 1890, 1891.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht. 1888—89, 1889—90.

Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein. Huth, Monatliche Mittheilungen. VIII. Jg. Helios IX. Jahrg. No. 1—5. Societatum Litterae. Jahrg. 4.

S. Francisco. California Academy of Science. Proceedings. Vol. I P. 1. 2. Vol. II. Occasional papers I. II.

Frauenfeld. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 9. Heft.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. V, 1. u. 2.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compt. rend. VII, 1890. —

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Jg. 1889. No. 1—21. — 1890. No. 1—16.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och vitterhets samh. Handlingar Häft XX—XXV.

Graz Verein der Aerzte in Steiermark. Mittheilungen. XXVI, 1889. — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen, Jg. 1889, 1890.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen. 21., 22. Jahrgang. — Geographische Gesellschaft. 4. Jahresbericht.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. 43. u. 44. Jahrg. Landeskundliche Literatur.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. H. XXV. No. 23, 24. H. XXVI, No. 1—14, 21—24. H. XXVII, No. 1—2, 9—10, 17—24. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXIII H. 1—6. H. LXIV 1—2. Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jg. 1890, 1891.

Halifax, Nova Scotian Institute of Natural Science. Proceedings and Transactions. Vol. VII. P. 4.

Hamburg. Verein f. naturw. Unterhaltung. VII. B. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. XI. Bd. H. II, III.

Hannover, Naturhist. Gesellsch. Jahresbericht 38. u. 39. 1887/88, 1888/89.

Haarlem. Musée Teyler. Archives 2me Sér. Vol. III. Part. 4. 6. Catalogue de la Bibliothèque. Vol. II. Liv. 1—3.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. IV. H. 4.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. XLI. Jahrgang.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte. XIX. Jahrgang.

Kharkow, Société des scienc. expérim. Section medicale et de la Soc. des sc. expérim. Travaux. 1889, 1890.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. VIII. Bd. 2. H., IX. Bd. 1. H.

Kiew. Société des Naturalistes (Université imp. de St. Wladimir). Mémoires. T. X, Liv. 2.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. 30. Jahrgang. 1889.

Krakowie. Akademii Umiejetnosci Pamietnik. Wydz. mat. przyr. Tom. XVI, XVII, XVIII. Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydz. matem. przyr. Tom. XIX, XX. 2. Ser. I—III. — Rocznik, 1888. — Atlas geol. Gatizyi. Tekst do Zeszytu Pierwszego. Tekst do Zeszytu Drugiego. — Anzeiger, 1890, 1891. Kotula, Distributio plant. vascul in montibus Tatricis

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bull. Vol. XXV. No. 100, 101. Vol. XXVI, XXVII.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sêr. II. Tom. XVI.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. VIII. No. 9—12. IX. No. 1—9. Catalogos e indices. as Publicações 1889. — Indices e catalogos. Bibliotheca.

St. Louis. Missouri Bot. Garden. 2. Annual Report. Academy of Science. 1890 — The Total Ėclipse of the Sun. January. 1, 1889. Transactions. Vol. V. No. 1—2.

Lund, Acta Universitatis T. XXV, 1888/89; T. XXVI, 1889/90.

Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. Mittheilungen. 1891. No. 1—3. — L'Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Sect. des sc. nat. und math. T. XXI. — Observations météorol. 1884—88. Vol. V.

Madrid. Real academia de ciencias. Memorias. Tom. XIV., XV.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1889—1890.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. 4. Ser. Vol. 3, 4.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1889, 1890.

Melbourne, R. Society of Victoria. Transactions. N. S. Vol. I, P. II. Vol. II. Vol. III. P. 1.

México. Sociedad cientifica „Antonio Alzate". Memorias. T. III., IV. — Observätorio Meteorologico Central. Tablas psycrométricas calculadas para la Altura de Mexico. 1889. — Informes y documentos relativos á comercio interior y exterior, agricultura é industrios. 1890. No. 55—66. — Boletin mensual T. II. No. 1—12. T. III. No. 1—2. Suplemento. Resumen del ano d. 1889. Deutscher wissenschaftlicher Verein. Mittheilungen 1. Bd. Heft 1 u. 2.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1889.

No. 4. 1890 No 1—4. 1891 No. 1—3. Nouveaux mémoires XV. Livr. 6. Meteorolog. Beobacht.

München, Bayerische Bot. Gesellsch. Berichte. 1891.

New-Haven, Connecticut Acad. Transactions. VIII. P. 1.

Nürnberg, Naturh. Gesellsch. Jahresber. 1889, 1890.

Odessa. Naturforscher-Gesellschaft von Neu-Russland. Berichte. (Russ.) Tom. XV, II. XVI, I.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. 8. Jahresbericht.

Petersburg. Hortus Petropolitanus. Acta. Tom. XI. Fasc. 1. Comité géologique. Bulletins. T. VIII. No. 5, 6, 7, 8, 9, 10. IX. No. 1—6. Supplément au T. IX. Mémoires. Vol. IV. No. 2, V. No. 1, 5, IX. No. 1. XI. No. 1. Supplément. Vol. VII. No. 1, 2, 3. Vol. VIII. No. 1.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1889. Part. I, II, III. 1890, Part. 1. II. 1891, P. I. II. Zoological Society. 19. Ann. Report. — Wagner Free Institute of Science. Vol. III.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Jahresbericht. N. F. Bd. XI. — Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen. VII. Folge III. Bd. Sitzungsberichte 1890, Jahresbericht 1889.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. II. Heft.

Riga. Naturforscher-Verein. Arbeiten. N. F. 6. u. H. Correspondenzblatt. 32., 33. u. 34. Jahrgang.

Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. II. B. H. 2 u. 3.

Stavanger. Museum. Aarsberetning. 1890.

Stockholm, K. Svenska Vetenskaps Akademien. Översigt af K. Vetensk. Förhandlingar. 1889.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 46. u. 47. Jahrg. Transactions Vol. 1. P. 1, 2, Vol. II. P. 1.

Toronto. Canadian Institute. Proceedings. Vol. IV. No. 153. — Annual report 1888/89, 1889/90. Transact. Vol. I. II.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Heft 43, 44, 45, 46, — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. III P. 4. IV. P. 1, 2. Mittheilungen der medicin. Facultät. Bd. 1. H. 4.

Trieste. Società adriatica di Scienze naturali. Bolletino. Vol. XII.

Tromsö. Museums Aarshefter. XIII.

Valparaiso. Las Agnas minerales de Chile por el Dr. Darapsky.

Washington. Smithsonian Institution. Time-reckoning for the 20the century. Annual Report for 1886—89. United States

Geological Survey. 8—10 Annual Report. U. S. Departement Agriculture. Division of economic ornithol. and mammal. Bull. II. North american fauna. No. 3, 4, 5.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Schriften. Jahrg. V.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1890. No. 1—18. 1891. No. 1—18. — K. k. Naturhistorisches Hofmuseum Annalen. Bd. IV. H. 4. Bd. V. VI. Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht XVI.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. 43. u. 44. Jahrg.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte. 1889, 1890.

Zürich, Naturforsch. Gesellschaft, Vierteljahrschrift. 35. Jahrg. No. 2—4. 36. Jahrg. No. 1.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht. 1890.

Goppelsroeder, Dr. Prof. Ueber Feuerbestattung. Vortrag gehalten im Naturw. Vereine zu Mühlhausen i. E. — Geschenk des Herrn Verf.

Kaulisch, Verwaltungsbericht der Stadt Gottleuba f. d. Jahre 1885—89. Geschenk des Herrn Dr. Hoffmann in Wurzen.

Danzig. Ueber die eruptive Natur gewisser Gesteine, sowie des Granulits im sächs. Mittelgebirge. Kiel, 1888. — Geschenk vom Herrn Verf.

Forel, Aug., Expériences et remarques critiques sur les sensations des insectes. II. P.

Etudes myrmécologiques en 1879. Geschenk des Herrn Verf.

Levi—Morenos. Notarisia. IV—V. — Venedig.

De Toni, La Nuova Notarisia. Padova III.

Verzeichniss
der Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft
zu Leipzig.

Ehrenmitglieder:

Kützing, F. T. Dr., Professor, Nordhausen.
v. Gümbel, Dr., Oberbergdirector, Professor, München.
Torell, O., Dr., Professor und Director der geolog. Landesuntersuchung in Stockholm.
Liebe, Dr., Professor, Hofrath, Gera.
Forel, Dr., Professor, Burghölzli bei Zürich.
Schmidt, A., Dr., Archidiakonus in Aschersleben.

Correspondirende Mitglieder:

Newton, Francis, Naturforscher, Oporto.
Spegazzini, Dr., Professor an der Universität in Buenos-Aires.

Ehrenpräsident:

Hankel, W., Professor, Geheimrath.

Vorstand:

Erster Vorsitzender: Hennig, C., Dr., Professor.
Stellvertretender Vorsitzender: Marshall, W., Dr., Professor.
1. Schriftführer: Simroth, H., Dr., Privatdocent.
2. Schriftführer: Krieger, R., Dr., Gymnasial-Oberlehrer.
Kassirer: Reinicke, E., Buchhändler.
Bibliothekar: Richter, P., Lehrer.

Ordentliche Mitglieder:

1. Abendroth, R., Dr., Assistent an der Universitäts-Bibliothek.
2. Beck, R., Dr., Königl. Sectionsgeolog.
3. Berger, Walter, Schriftsteller.
4. Braun, Ingenieur.
5. Böttger, L., Dr.
6. Carus, V., Dr., Professor.
7. Conrad, Eisenbahn-Ingenieur in Rochlitz i. S.
8. Credner, H., Dr., Professor, Geh. Bergrath.
9. Dähnert, O., Kaufmann.
10. Danzig, E., Dr., Realschul-Oberlehrer in Rochlitz i. S.
11. Debes, E., Buchhändler.
12. Domsch, Dr., Realgymnasial-Oberlehrer in Borna.
13. Drobisch, M. W., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
14. Ehrmann, P., Lehrer.
15. Elsasser, H., Ober-Telegraph.-Sekretär.
16. Feddersen, B. W., Dr.
17. Felsche, C., Kaufmann.
18. Fraisse, P., Dr., Professor.
19. Francke, Dr., Realschul-Oberlehrer in Rochlitz i. S.
20. Gebhardt, A., Dr., Professor.
21. Göring, A., Professor.
22. Grabau, H., Dr., Realgymnasial-Oberlehrer.
23. Gumprecht, O., Dr., Gymnasial-Oberlehrer.
24. Hankel, W., Dr., Professor, Geheimrath.
25. Heinze, Kaufmann.
26. Helm, R., Lehrer.
27. Hennig, C., Dr., Professor.
28. Hennig, E., Amtsrichter.
29. Herrmann, Dr., Königl. Sectionsgeolog.
30. Hirzel, H., Dr., Professor, in Plagwitz.
31. His, W., Dr., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
32. Hoffmann, W., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Wurzen.
33. Hofmann, Fr., Dr., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
34. Jacobi, A., stud. rer. nat.
35. Jährig, C. G., Lehrer.
36. John, Dr., Realschul-Oberlehrer.
37. Kiessling, F., Dr., Lehrer.
38. Kloberg, Ernst.
39. Kramer, A., Dr., Realschul-Oberlehrer
40. Krausse, R., Apotheker.
41. Krieger, R., Dr., Gymnasial-Oberlehrer.
42. Kühn, G., Dr., Director und Professor in Möckern.
43. Kuntze, O., Dr., in Friedenau bei Berlin.
44. Krutzsch, H., Forst-Assessor in Böhlitz-Ehrenberg.
45. Lehmann, Dr., Professor am K. Staatsgymn.

46. Leuckart, R., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
47. Lindenberg, H., Dr.
48. Lungwitz, G. O., Realgymnasial-Oberlehrer.
49. Luzi, W., Dr.
50. Marsson, Dr., Apotheker.
51. Manteuffel, R., Dr.
52. Marshall, W., Dr., Professor.
53. Meyrich, W. O., Lehrer.
54. Müller, C., Juwelier.
55. Pazschke, O., Dr.
56. Pfeffer, W., Dr., Professor, Geh. Hofrath.
57. Piersig, R., Lehrer.
58. Pinkert, Ernst, Besitzer des Zoologischen Gartens.
59. Raschke, Dr. in Annaberg.
60. Rehfeld, Kaufmann.
61. Reichelt, H., Kaufmann.
62. Reichert, A., Graveur.
63. Reinicke, E., Buchhändler.
64. Reinisch, R., Lehrer.
65. Rey, E., Dr.
66. Richter, P., Lehrer.
67. Rückert, B., Kaufmann.
68. Scheibner, W., Dr., Professor.
69. Schiffner, E., Lehrer.
70. Schmidt, Dr., Volontair an der Universitätsbibliothek.
71. Schmidt, W., Dr., Gymnasial-Oberlehrer.
72. Schönfelder, R., Lehrer.
73. Simroth, H., Dr., Privatdocent.
74. Stange, B., Lehrer.
75. Stephani, F., Buchhändler.
76. Terks, Oberlehrer.
77. Traumüller, Dr., Gymnasial-Oberlehrer.
78. Ulbrich, Seminar-Oberlehrer in Borna.
79. Voigt, A., Dr., Realschul-Oberlehrer.
80. Walther, H., Eisenbahn-Diätist.
81. Weinmeister, P., Dr., Gymnasial-Oberlehrer.
82. Wislicenus, Dr., Geh. Hofrath, Professor.
83. Woenig, F., Lehrer.
84. Wolffram, Kaufmann.
85. v. Zahn, W., Dr., Professor.
86. Zinsser, Apotheker in Borna.

Druck von Hermann Hüthel, Leipzig.

SITZUNGSBERICHTE

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

ZU LEIPZIG.

NEUNZEHNTER
BIS EINUNDZWANZIGSTER JAHRGANG
1892|1894.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1895.

Inhalt.

Sitzungsberichte

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu Leipzig.

1892|93.

Am 22. Januar 1892

fand eine öffentliche Sitzung im Saale von Wiegner's Gesellschaftshause statt,

in welcher Herr Professor **Hennig** einen anthropologischen Vortrag

über die Bewohner der verschiedenen Erdgürtel

hielt.

Die ordentliche Sitzung vom 12. Januar

wurde durch Verhandlungen über die Neueinrichtung des Lesezirkels und andere geschäftliche Angelegenheiten ausgefüllt. Die Universitätsbibliothek hat bei der Uebersiedlung in das neue Gebäude das bisherige Vertragsverhältniss aufgehoben; ebenso sind die Beziehungen zur akademischen Lesehalle gelöst. Doch ist der Fortbestand des Lesezirkels theils durch den Tauschverkehr der Gesellschaft, theils durch freiwillige Mittheilung von Zeitschriften seitens der Vereinsmitglieder gesichert.

Als Mitglied aufgenommen: Herr *Reinisch*.

Die den Statuten gemäss aus dem Vorstande ausscheidenden Herren: *Reinicke*, *Richter* und Dr. *Krieger* werden wiedergewählt und nehmen die Wahl an.

In der Sitzung vom 9. Februar 1892

wurde als Mitglied aufgenommen: Herr *Walther*.

Der erste Schriftführer verlas das Antwortschreiben des zum Ehrenmitglied erwählten Herrn Archidiaconus *A. Schmidt*.

Man beschliesst, mit dem Club alpin de la Crimée auf dessen Wunsch in Schriftenaustausch zu treten.

Herr Dr. **Simroth** sprach

über eine Farbenanpassung bei der azorischen Plutonia atlantica.

Diese für die Azoren charakteristische und auf dieselben beschränkte Nacktschnecke, die sich nach den Untersuchungen des Vortr. aus der atlantischen Vitrina unter dem Einfluss hoher oceanischer Feuchtigkeit bei gleichzeitigem Uebergange zur rein carnivoren Lebensweise herausgebildet hat, variirt, der Vitrina ähnlich, beträchtlich in der Färbung. Auf S. Miguel fand er sie meist chocoladenbräunlich bis schwärzlich, mit gleicher Pigmentirung der Sohle, auch des locomotorischen Mittelfeldes; die Binde auf der rechten Mantelhälfte tritt dabei mehr oder weniger dunkel hervor. Exemplare vom Kraterrande von Fayal waren weisslich. Bei derartiger Schwankung des Colorits, wozu einige äussere und innere anatomische Unterschiede kommen, welche eine starke noch fortdauernde Umbildung der interessanten Schnecke annehmen lassen, liegt die Vermuthung nahe, dass die Naturzüchtung sich der Schwankungen bemächtigen möge, um Schutzfärbung daraus zu erzeugen. In der That hat sein um die Azorenforschung verdienter Freund, der Lieutenant Francisco Affonso Chaves neuerdings eine derartige Beobachtung gemacht. Zwischen den die Bodenschicht bildenden trocknen gelbbraunen langen Nadeln der Strandkiefer, Pinus maritima, nämlich leben Individuen von auffallend gleicher Färbung, deren Deutung als Schutzfärbung wohl kaum erheblichen Zweifeln begegnen dürfte. Ein betreffendes Exemplar sammt den Kiefernadeln konnte zum Beweise vorgelegt werden.

Sodann sprach Herr Dr. **W. Luzi**:

Ueber Schungit, Graphitoid und Graphitit.

Redner führte aus, dass, wenn der Verkohlungsprocess die Leiber abgestorbener Organismen ergreift, er sie im Laufe grosser Zeiträume im allgemeinen durch den Torf, die Braunkohle und die Steinkohle in Anthracit überführt. Durch seine chemischen, morphologischen und physikalischen Eigenschaften von der Gruppe der Kohlen scharf getrennt steht nun der Graphit da. Er ist

krystallisirter, reiner Kohlenstoff, frei von Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff. Zwischen ihm und dem amorphen, noch mehrere Procent Sauerstoff und Wasserstoff enthaltenden Anthracit fehlten bis vor wenigen Jahren jegliche Zwischenglieder. In der letzten Zeit hat man aber in der Natur Snbstanzen entdeckt, welche wenigstens chemisch vermittelnd zwischen den Anthraciten und dem Graphit stehen. Diese Mineralien sind der Schungit und das Graphitoid.

Ende der siebziger Jahre wurde auf Grund ausgedehnter Schürfarbeiten am Onegasee in Russland eine anthracitähnliche Kohle bekannt, deren eingehendere Untersuchung von *Inostranzeff*, Professor der Geologie in Petersburg, vorgenommen wurde. Da man sie zuerst im Gouvernement Olonez unweit vom Dorfe Schungi fand, wurde ihr der Name „Schungit" beigelegt.

Der Schungit findet sich in schwarzen Thonschiefern eingelagert, welche der huronischen Formation angehören. Man kann nach *Inostranzeff* vier Gruppen dieses Schungi'schen Kohlevorkommnisses unterscheiden. Die erste Gruppe wird durch eine sehr reine, schwarze, diamantartig-metallisch glänzende Kohle von schwarzem, schwach glänzendem Striche und schwach muscheligem Bruche repräsentirt. Sie besitzt die für Kohlen ganz ungewöhnlich grosse Härte 3,5—4. Die Mächtigkeit des Flötzes, welches aus dieser die erste Gruppe repräsentirenden Kohle besteht, beträgt 6,5 cm bis 3,5 Fuss. Die übrigen drei Gruppen der Schungi'schen Kohlen unterscheiden sich von der eben beschrieben Varietät durch bedeutenderen Gehalt an andern mineralischen Beimengungen, durch grössern Aschengehalt. Das specifische Gewicht dieser Kohle beträgt 1,98. Sie ist ungemein schwer verbrennlich und besitzt ein ziemlich grosses Absorptionsvermögen für Wasser. Was die chemische Zusammensetzung anbetrifft, so ergab sich als Mittel aus mehreren Analysen folgende Zusammensetzung: Kohlenstoff 98,11, Wasserstoff 0,43, Stickstoff 0,43 Procent und Asche 1,09 Procent. Nach seiner chemischen Zusammensetzung ist der Schungit also zwischen die Anthracite und den Graphit zu stellen.

Das Graphitoid wurde vor mehreren Jahren von Dr. *A. Sauer* charakterisirt. Im sächsichen Erzgebirge, in der Nähe von Wiesenthal, tritt ein eigenthümliches, kohliges Mineral auf, welches daselbst in grosser Verbreitung der färbende Bestandtheil eines bis 800 m mächtigen, aus krystallinen Schiefern be-

stehenden Schichtensystems ist. Es findet sich entweder fein vertheilt in den Gesteinen und ertheilt ihnen eine dunkle bis schwarze Farbe oder tritt auch manchmal in Form von Schmitzen, Ueberzügen oder dünnen Lagen auf. Das Mineral ist eine erdige oder staubförmige, russartige, amorphe, kohlige Substanz, welche einen metallisch glänzenden Strich besitzt, intensiv abfärbt und nicht schwer verbrennt. Die Untersuchung hat ergeben, dass es aus 99,76 Procent Kohlenstoff und 0,24 Procent Wasserstoff besteht, d. h. fast reiner Kohlenstoff ist. In Anbetracht der Thatsache, dass die chemische Zusammensetzung dieses erzgebirgischen Minerals der des Graphites ausserordentlich nahe kommt, hat ihm sein Entdecker den Namen „Graphitoid“ gegeben.

Schliesslich gab Redner noch die Charakteristik des Graphitites. Dies ist eine, bisher in dem sogenannten Graphit inbegriffene, neue Modification des Kohlenstoffes, welche jüngst vom Redner entdeckt wurde. Er fand nämlich, dass, wenn man Graphit mit concentrirter, rother, rauchender Salpetersäure kocht, ihn sodann auswäscht, trocknet und schliesslich glüht, er sich ganz gewaltig aufbläht. Um diesen aufgeblähten Graphit zu erzeugen, genügt aber auch schon ein einfaches Befeuchten mit der Säure und Glühen. Dabei entstehen aus den einzelnen Graphitschüppchen bis 15 cm lange, wurmähnliche Gebilde, graphitgrau, metallisch glänzend, wurmähnlich geringelt und charakteristisch und gesetzmässig struirt. Das ganze Gebilde besteht aus dicht nebeneinander liegenden, im steilen Zickzack verlaufenden, regelmässigen Querfalten und auch in der Längsrichtung ziehen sich mehrere, verschieden stark ausgeprägte, einander parallele Falten hin. Diese Körper sind äusserst leicht und plastisch. Im Innern derselben finden sich blanke, spiegelnde Flächen, welche Graphitkrystallen oder Krystallspaltungslamellen angehören. Es stellte sich nun überraschender Weise heraus, dass die bisher ja als vollkommen identisch angesehenen, natürlichen Graphite auf Grund dieser Salpetersäurereaction in zwei scharf getrennte Gruppen zerfallen. Die Graphite der einen Gruppe geben die Reaction, die der anderen nicht. Durch eine grössere Anzahl von Analysen wurde nachgewiesen, dass die Graphite beider Gruppen genau die gleiche chemische Zusammensetzung haben. — Denjenigen Vorkommnissen, welche die Salpetersäurereaction nicht geben, wurde der Name „Graphitite“ bei-

gelegt. — Der Vortragende nahm zur Erläuterung mehrere Experimente vor und zeigte eine grössere Anzahl von Handstücken und Präparaten. — Schliesslich knüpfte er an diesen Vortrag noch einige allgemeine Betrachtungen über die Ursache der Allotropie der Elemente. Die Thatsache, dass der Kohlenstoff in einer so grossen Anzahl von Modificationen aufzutreten vermag, findet nach dem Vortragenden ihre befriedigende Erklärung in einer Anschauung, die sich wie folgt aussprechen lässt:

„Alle diejenigen Elemente, welche in Verbindungen mit andern Elementen sog. Ketten, Ringe oder Kerne von verschiedener Grösse und Structur, mit einer ganz verschiedenen Anzahl von einzelnen Atomen zu bilden vermögen, kurz, deren Atome in einem besonders hohen Grade die Fähigkeit besitzen, ihre Valenzen unter einander zu sättigen, können auf Grund eben dieses Vermögens im freien Zustande eine grössere Anzahl von Modificationen bilden, indem sie eben auch als freie Elemente Kerne, Ringe oder Ketten, welche aus einer verschiedenen Anzahl und in verschiedener Weise mit einander verbundenen oder gelagerten Atomen bestehen, zu bilden im Stande sind."

Eine Umkehrung dieses Satzes in der Weise, dass man sagte: „diejenigen Elemente, welche im freien Zustande in verschiedenen Modificationen auftreten, können in Verbindungen mit andern Elementen, Ketten, Ringe oder dergl. von verschiedener Grösse bilden", ist natürlicherweise nicht statthaft, denn die Ursache der Allotropie beruht ja sicherlich nicht immer auf verschiedener Atomzahl im Molekül resp. verschiedener Constitution der Moleküle, sondern kann ihren Grund auch in verschiedenartiger Lagerung der Moleküle selbst haben. — Beim Kohlenstoff kann man auf Grund der entwickelten Anschauung wohl die Entdeckung oder vielmehr Charakterisirung von noch zahlreichen, bisher unbekannten Modificationen erwarten. — Dass die Ursache der Allotropie bei dem elementaren Kohlenstoff nicht einfach auf einer verschiedenen Anordnung der Moleküle beruht, sondern tiefer liegt, also in der verschiedenen Grösse und Structur der Moleküle selbst, dafür spricht vor allem auch noch die ausserordentlich schwierige oder vielmehr in den meisten Fällen ja überhaupt nicht ausführbare Umwandlung der Kohlenstoffmodificationen in einander.

In der Sitzung vom 9. März 1892

berichtete Herr Dr. **Simroth**

über einen anscheinend äusserst seltenen Fall abnormer Flachfischfärbung.

Unter kleinen Schollen, die in einer hiesigen Fischhandlung gekauft waren, befand sich ein Exemplar, bei dem nicht nur die Ober-, sondern zum Theil auch die Unterseite ausgefärbt war. Bekanntlich sind die Flachfische oder Seitenschwimmer eigentlich nicht flach, sondern hoch. In ihrer Jugend schwimmen sie in normaler senkrechter Stellung umher, meist der pelagischen Fauna sich beimischend. Allmählich aber verlieren sie, bei ihrer abnormen Schmalheit, das Gleichgewicht und fallen zu Boden, meist auf die linke, bisweilen auch auf die rechte Körperseite. Die Anstrengungen, auch mit dem nach unten gewendeten Auge nach oben zu schielen, bringen eine allmähliche Verschiebung desselben zu Wege, welche schliesslich durch einen im Einzelnen noch nicht völlig geklärten Vorgang beide Augen auf die nach oben gekehrte, also meistens rechte Seite rücken lässt. Hand in Hand damit geht eine asymmetrische Färbung. Die Unterseite bleibt weiss, die obere wird dunkel und zwar mit einer sehr starken Fähigkeit des Farbenwechsels, in Anpassung an die verschiedene Beschaffenheit und Färbung des Untergrundes. Das fragliche Individuum nun hatte auch den grösseren Theil der Unterseite gefärbt, so zwar, dass der vordere Abschnitt weiss, der hintere normal gedunkelt war. Die trennende Linie lief ganz scharf über die Brustflosse, deren Basis dunkel war, schräg nach dem Rücken. Die Dunkelfärbung der hinteren Hälfte war genau dasselbe bräunliche Colorit mit den kupferbronzenen Flecken, das die Oberseite zeigt. Es lag nahe, die Ursache der Abnormität in einem längeren Freileben der Jugendform zu suchen, so zwar, dass die Ausfärbung bereits an der schwimmenden Larve begonnen hätte. Indessen dafür hätte man wohl einen Beweis finden müssen; die Augenstellung hätte weniger abnorm sein dürfen. Doch war sie genau wie bei den übrigen, und es war vergeblich, für die merkwürdige Ausnahme nach einem Grunde zu suchen.

Der folgende Vortrag des Herrn **Piersig** über Sachsens Wassermilben soll weiter unten in extenso folgen.

In der Sitzung vom 10. Mai

wurde Herr *Werner* als Mitglied aufgenommen.

Für das Brehmdenkmal in Altenburg wird ein Beitrag von 50 M. bewilligt, der zum grösseren Theil durch freiwillige Beiträge, zum geringeren aus der Gesellschaftskasse gedeckt wird.

Herr Dr. **Simroth** legte eine neue Vaginula-Species vor, die ihm in einem Exemplar von Herrn *Gustav Schneider* in Basel zugesandt und von dessen Sohn Herrn stud. phil. *Gustav Schneider* auf dem Gebirge Ost-Sumatras (Indrapura, Tandjong Kuba) erbeutet war. Sie soll dem letzteren zu Ehren heissen:

Vaginula Schneideri n. sp.

Die Maasse (in Alkohol) sind folgende:

Länge: 4,7 cm,
Breite: 2 cm,
Sohlenbreite: 0,45—0,5 cm,
Genitalöffnung in der Quermitte des Hyponotaemus, 2,3 cm vom Vorder- und 2,5 cm vom Hinterende.

Die Fühler sind völlig verborgen. Die hinten zugespitzte Sohle bleibt ein Stück vom Hinterende entfernt. Das Perinotaeum schwach wellig.

Färbung: Der Grundton ist blass, auf der Unterseite hell gelblich grau, oben ein Stich in's Röthliche. Ein heller Mittelstreif beginnt vorn 1 cm hinter dem Kopfende und reicht bis an den hinteren Körperpol. Auf dem Notaeum treten unregelmässig zerstreute Gruppen feiner, tiefschwarzer Punkte hervor.

Anatomie: Wir haben's mit einem der in der malaiischen Region sehr verbreiteten Pleurocaulier zu thun (vergl. *Simroth*, voriges Heft der Sitzungsber.). Die Fussnerven halten auf ein Drittel ihrer Länge zusammen, um dann zu divergiren. Der Darm bildet das Vorderende des Intestinalsackes, wiewohl sich die vordere Mitteldarmdrüse links bis weit vorschiebt. In ihren Ausführgang tritt z. Th. der Chymus ein, also partielle Leberverdauung. Die Speicheldrüsen setzen sich aus sehr feinen Läppchen (Tubulis) zusammen. Der After liegt unmittelbar neben dem weiblichen Genitalporus. An den Geschlechtswerkzeugen, deren feinere Plastik natürlich auch geringe Besonderheit zeigt, sind die männlichen Endwege, wie gewöhnlich, am bemerkens-

werthesten. Die Pfeilpapille spitz konisch, etwas gebogen, circa 12 Pfeildrüsen, allmählich an Länge zunehmend. Der Penis etwa von der Gestalt einer Gamskrucke, doch gedrungener, die Oeffnung an der Spitze. Was aber am meisten auffällt, an der oberen Umbiegung der Ruthe sitzt eine Glans an von der Form eines flachen, gestreckt rautenförmigen Blattes mit gezackten Rändern. Die Retractoren für die Pfeildrüse und den Penis entspringen mit gemeinsamer Wurzel vom rechten Sohlenrande in der Höhe des Herzbeutels. Dieser liegt in $^{3}/_{7}$ der Länge. Die Fussdrüse ist ziemlich kurz, gerade, weiterhin erweitert zu einem etwas unregelmässigen Sacke; Wand dick weissgelb, links blass durchscheinend; und diese zarte Membran greift am Boden herüber.

Das Auffallendste ist, wie gesagt, die eigenthümliche Glans. Sie bringt die neue Art in die systematische Nachbarschaft der Vag. Sarasinorum Smth. (l. c.), der einzigen bekannten Form, die an derselben Stelle eine zackige, wenn auch etwas anders gestaltete Glans trägt. Das ist aber um so merkwürdiger, als diese Schnecke auf Ceylon ebenfalls hoch im Gebirge im Innern haust, bei Kandy; im Allgemeinen bevorzugen wohl die Vaginuliden feuchte Tiefländer. Verhältnissmässig wenige scheinen zu beträchtlichen Höhen emporzusteigen. Aus deren enger Zusammengehörigkeit aber erwächst ein Problem für die Zukunft. Denn entweder erklärt sich die Verwandtschaft jener malaiischen Gebirgsformen aus alter geologischer Zusammengehörigkeit, so dass die Vorfahren auf zusammenhängendem Flachlandboden gehaust hätten und durch spätere Hebungen auf die Berge gekommen und isoliert wären, oder die Aehnlichkeit ist dem gleichmässigen Einfluss der höheren Lagen zuzuschreiben.

Derselbe legte ferner die Abbildungen neuer pelagischer Schneckenlarven und Muscheln von der deutschen Planktonfahrt vor; zunächst einige 20 neue Schnecken. Während das früher demonstrirte Material (s. vor. Sitzungsber.) zu beweisen schien, dass sich die pelagischen Larven von Vorderkiemern zumeist auf die wärmeren Meere beschränken (zunächst im Atlantik), so dass sich die Kielfüsser bequem von ihnen herleiten, kommt jetzt auch eine Menge aus den nördlicheren Theilen des Atlantischen Oceans hinzu. Gleichwohl stossen sie jenen Schluss nicht um. Einmal entfernen sie sich

kaum soweit von der Küste, sodann halten sie sich innerhalb viel bescheidener Körpermaasse und erreichen niemals 1 mm Durchmesser, zudem scheinen sie bunter Farben zu entbehren, wiewohl diese Bemerkung fast ebenso auf die Küstenfauna Bezug haben könnte. Das gute Gedeihen solcher Larven auf hoher See fällt also nach wie vor in die Sargassosee und südlicher. Ueberraschend bleibt jedenfalls die grosse Anzahl von Küstenformen, deren Larven sich völlig gegen die bisherige Kenntniss durch grosse Theile des Oceans ausbreiten, und das wird noch viel auffallender durch ein anderes Resultat der Planktonfahrt, wonach auch die Larven anderer ausgeprägter Küstenformen, wie Amphioxus und Seesterne, sich überall im Ocean finden. Sie müssen eine merkwürdige Zähigkeit besitzen, ohne weitere Entwicklung in der weiten Wasserwüste zu verharren, und es scheint, als ob der Anstoss zu neuer Umbildung erst dann einträte, wenn sie zufällig wieder mit der Küste und dem Boden in Berührung kommen. Eine Parallele kann die Neotonie vieler Amphibien abgeben. Der Vortragende glaubt aber die Schwierigkeit, welche der völligen Anpassung so vieler Thiere an das pelagische Leben entgegensteht, trotzdem sie ihre Jugend oft lange im freien Ocean zubringen, in weiterem Sinne verwerthen zu sollen. Der Umstand, dass ein relativ kleines Contingent vorwiegend niederer Thiere zeitlebens pelagisch ist, scheint ihm darauf hinzudeuten, dass der pelagischen Thierwelt nicht der Charakter der Ursprünglichkeit zukommen kann, dass der Ursprung des Lebens nicht auf der hohen See zu suchen ist. Vielmehr hat die Küste, die Strandzone, in höchstem Maasse die für die Entstehung der organischen nothwendigen Bedingungen vereinigt, und von diesem Herd aus ist die Besiedelung des Oceans erfolgt, und sie erfolgt noch, wenn auch, wie es scheint, sehr allmählich und langsam.

Betreffs der Muscheln ist zu bemerken, dass nur zwei Jugendformen im freien Meere angetroffen wurden. Die eine, ein kleiner Dimyarier, ist weithin gleichmässig verbreitet und trägt kaum noch Larvencharaktere an sich. Von der anderen wurden nur einmal eine Anzahl todter, leerer Schalen, neben einer lebenden schwimmend erbeutet. Sie haben ungefähr die Form von Pecten und zeichnen sich durch die Schalenbildung aus. Der Nucleus stellt ein gewöhnliches, zartes Schälchen dar mit concentrischen Anwachsstreifen, im Einzelnen aus polygonalen Feldern (Zellen?) zusammengesetzt. Darauf aber lagert sich, einen Kreis

am Wirbel freilassend, eine secundäre Schale an, welche die Weiterführung übernimmt. Diese secundäre Schale besteht aus einem regelmässigen Maschenwerk von Kalk, einer Platte etwa, in der in nahen Abständen kreisförmige Löcher geblieben sind, einem Häkelwerk nicht unähnlich. Es scheint, als ob hier die Differenzen des Schalenkalkes, ob Calcit, ob Aragonit, in den ersten, sehr klaren Unterschieden hervorträten.

Zum Schluss sprach Herr **Richter** über das Stratum von Cladophora (Aegagrophila) Sauteri, jener Alge, deren verzweigte kurze Fäden unter besonderen Umständen in Gebirgsseen auf vor Wellenschlag geschütztem Grunde grüne, filzige, hohle Ballen von Kugel- oder Eiform bis zu 20 cm im Durchmesser bilden, im Volksmunde unter den Namen Seeknödel bekannt. Sie wurden vorgelegt und ihre Geschichte, Verbreitung und Biologie erörtert.

In der Sitzung vom 14. Juni 1892

wurde Herr Seminaroberlehrer *May* in Oschatz zum Mitglied erwählt.

Der wissenschaftliche Theil bezog sich hauptsächlich auf die

Erforschung der einheimischen Thier- und Pflanzenwelt,

welche sich die Gesellschaft als besondere Aufgabe gesetzt hat. Herr Dr. **Beck**, der als Landesgeolog augenblicklich im Elbsandsteingebiete thätig ist, hatte einen bezüglichen Bericht eingesandt, der verlesen wurde und zu interessanten Discussionen Veranlassung gab. Zwei seltene Farnkräuter, die sonst in ganz Mitteldeutschland fehlen, kamen früher in der Sächsischen Schweiz vor, Hymenophyllum tunbridgense und Scolopendrium vulgare, das erstere, das zunächst im Luxemburgischen sich findet, ist auch jetzt noch im Quadersandsteingebiet an mehreren Stellen wieder aufgefunden, während das letztere, einst am Kuhstall wachsend, leider ausgestorben zu sein scheint. Dass es früher in Mitteldeutschland weiter verbreitet war, beweist sein fossiles Vorkommen in den Kalktuffen von Burgtonna bei Apolda. — Die Frage, woher der z. T. üppige Pflanzenwuchs auf dem aus reinen Quarzkörnern gebildeten Sandstein seine mineralische

Nahrung bezieht, scheint noch ungelöst. Das Merkwürdigste ist in dieser Hinsicht der parkähnliche kleine Hochwald oben auf der Festung Königstein. Dort sieht man unmittelbar auf der nackten Felsplatte des Brongniartiquaders eine nur 0,3—0,5 m. starke, schwach humose, sandige Lehmschicht. In dieser aber wurzeln prächtige Rothbuchen bis 0,75 m. Stammdurchmesser, ebensolche kräftige Eichen, Hainbuchen, Ahorne und Linden, zum Theil mit mächtigen Kronen. Einige Wurzeln mögen sich in die zahlreichen, den Fels senkrecht durchsetzenden Klüfte eingezwängt haben, ohne dass dadurch die Ernährung verständlicher würde. Die erste Anpflanzung dieses Haines war jedenfalls nur unter künstlicher Bewässerung aus dem berühmten alten, 152,5 m tiefen Festungsbrunnen möglich, doch sind auch ohne diese Bedingung Buchenbestände auf dem Quadersandsteinboden an Berglehnen mit genügender natürlicher Feuchtigkeit nicht selten. — Jener Hain gab auch Veranlassung, der bekannten Annahme, der Blitzschlag verschone die Rothbuche, entgegenzutreten. Der Blitz hat dort wiederholt in diese Bäume eingeschlagen. Freilich ist auch die Blitzgefahr bei der exponirten Stellung besonders gross. — Von der Fauna interessiren zunächst die Höhlenbrüter. Noch immer horstet z. B. der Uhu an schwer oder gar nicht zugänglichen Felsen in der Gegend des Polenzthales, und an hohen Steinbruchswänden bei Wehlen nisten Dohlen und Hohltauben. Die Fledermäuse dieser Gegend allein würden eine Untersuchung sehr lohnen. Sonderbar ist auch das Auftreten des Ameisenlöwen in der Sächsischen Schweiz. Er sucht sich nämlich überall den feinen Sand unter den Felsüberhängen zum Wohnort aus, wo kein Regentropfen seine Trichter zerstören kann. Unbedeckte Sandflächen werden gemieden. (Das Gleiche wurde von Goseck u. a. O. constatirt, während die Thiere sonst dort freie Sandflächen reichlich bewohnen. Die Möglichkeit, dass sich's bei dem sonderbaren Verhalten um verschiedene Arten handelt, will man durch Züchtung zu entscheiden suchen.) — Höchst auffällig ist es, dass der Sperling auf der Festung Königstein sich nicht hält, trotz anscheinend günstigen Bedingungen, trotz dem guten Gedeihen von Finken, Ammern u. s. w. und trotzdem man ihn eingeführt hat. Aehnlich ist sein Fehlen auf dem Rochlitzer Berg. Schliesslich wurde das Vorkommen des grossen Siebenschläfers am Königstein festgestellt. Im obstreichen Herbst des vorigen Jahres wurden die Dienstleute im Restaurant zur Friedrichs-

burg durch das Herabfallen eines auf dem Tische liegenden halben Brodlaibes erschreckt. Der Siebenschläfer, der sich hineingenagt hatte, wurde erschlagen. Im Magen fand sich ausser Brod nur noch Preisselbeercompot und Apfelmus aus der Restaurationsküche. Wir haben es hier mit einem Vorstoss südlicherer, in Böhmen heimischer Thiere durch das Elbthal zu thun, wie denn der grosse Siebenschläfer auch in dem Buchenwald auf dem grossen Winterberg haust und namentlich im Mai und Juni an den eigenthümlichen Tönen während der Liebesspiele erkannt werden kann.

Herr Dr. **Voigt** legte eine Seltenheit vor, nämlich eine männliche Geburtshelferkröte, Alytes obstetricans, mit der Laichschnur um die Hinterbeine. Er hatte sie während der Pfingstferien bei Salzungen aus dem sandigen Erdreich gegraben, nachdem noch ein halbes Dutzend andere an der glockenhellen Stimme erkannt worden waren. Schon vor siebzehn Jahren gelang es Demselben, viele Exemplare bei Saxwerfen am Unterharz gleichfalls nach der Stimme festzustellen. Es handelt sich hier um die am weitesten nach Osten und Norden vorgeschobenen Vorposten des südwestlichen, durch seine auffallende Brutpflege bekannten Thieres.

Zum Schluss legte Herr Dr. **Luzi** ein Stück eines Meteoriten von Mighei (Russland) vor. Er zeichnet sich durch seinen hohen Kohlenstoffgehalt aus, der so gross ist, dass man damit auf Papier schreiben kann. Die nähere Analyse behält sich der Vortragende noch vor.

Am 2. und 3. Juli fand die diesjährige Wanderversammlung in Altenburg statt.

Die Vorversammlung am 2. Juli Abends war von Seiten der Leipziger wie der Altenburger Herren gleich zahlreich besucht.

Sonntag Vormittag besichtigte man zunächst das naturwissenschaftliche, in ornithologischer und lepidopterologischer Hinsicht hervorragende Museum unter Führung des Herrn Dr. *Koepert*, sodann den reichen Acclimatisationspark für subtropische Pflanzen des Herrn Commerzienrath *Koehler* unter Führung des Besitzers.

Gegen 11 Uhr wissenschaftliche Sitzung (auf dem Plateau).

Herr Professor **Hennig** hielt die Eröffnungsansprache und übertrug dann den Vorsitz Herrn Professor *Billing*, dem derzeitigen Präsidenten der Altenburger naturf. Ges. Dann folgten die Vorträge.

Herr Professor **Marshall** sprach über die

Thierwelt Afrikas,

Herr Commerzienrath **Koehler**

Ueber Acclimatisation subtropischer Pflanzen und Klimaänderung.

Meine ersten Versuche, subtropische Pflanzen zu acclimatisiren, datiren aus dem Jahre 1878, also immerhin schon eine geraume Zeit, welche jedoch zur wirklichen Acclimatisation bei weitem noch nicht hinreichend ist, da erstmalige Versuche mitunter fehl schlagen und wirkliche Erfolge erst nach einer Reihe von Jahren als solche bezeichnet werden können.

Die ersten erzielte ich mit einigen Yuccaarten, und diese gaben mir eigentlich den Impuls zu weiteren Versuchen auf diesem Gebiete, so dass ich mich entschloss, im Jahre 1880 eine Studienreise nach den oberitalienischen Seen zu unternehmen, welche mich belehrte, dass es nicht zu den Unmöglichkeiten gehört, gewisse aus jenen Gegenden stammende oder eingeführte subtropische Pflanzen auch in Deutschland heimisch zu machen.

Ich war nun bemüht, eine ganze Reihe derartiger Pflanzen, besonders Palmen, Yuccen, Dasylirien und Dracaenen in kleineren Exemplaren zu erlangen, und die Versuche mit diesen Pflanzen ergaben, dass solches Material nicht zu empfehlen ist, weil schwache Pflanzen bei weitem nicht so widerstandsfähig sind, als starke.

Um diese nun zu erlangen, ging ich nach der Riviera, dort wirklich im Freien gezogene und ohne künstliches Zuthun herangewachsene Pflanzen zu erwerben. Dies geschah vor etwa 8 Jahren, und es haben heute die Herren Gelegenheit gehabt, dieselben in Augenschein zu nehmen. Bemerken will ich hierbei, dass sämmtliche grösseren Pflanzen, auch die im Park, in diesem Frühjahr umgesetzt wurden, da ich eine theilweise Translocation noch in diesem Jahre vornehmen werde, und die grössten sind

wegen zu schwieriger Unterbringung im Winter bestimmt, auf meinem neuen Besitzthum in Arko verwendet zu werden, wo ich auch beabsichtige, das Acclimatisationsgeschäft in grösserem Umfange zu treiben, resp. eine Uebergangsstation anzulegen.

Die grosse Chamaerops excelsa und die Phönix canariensis, welche vor meinem Wohnhause stehen, hatten vor acht Jahren kaum eine Höhe von 2 Metern, heute haben dieselben eine solche von 4 Metern erreicht.

Nach genauen von mir gemachten Beobachtungen hat Phönix canariensis im Vorjahre 14 circa 3 Meter lange Wedel getrieben und Chamaerops excelsa etwa 10. Ich glaube kaum, dass im Gewächshaus mit Topfcultur der dritte Theil der Wedel erzielt worden wäre. Die ungehinderte Entwickelung im Freien, die eminente Ausbreitung der Wurzeln erzeugen das riesige Wachsthum, also die freie Natur mit ihrer Sonne, ihrem Regen und ihrem Temperaturwechsel geben diesen Kindern südlicherer Zonen auch bei uns die Möglichkeit zu einer gesunden natürlichen Entwickelung, und sie gelangen zu einer Unempfindlichkeit, von welcher man früher keinen Begriff hatte.

Selbstredend sind solche und besonders grössere Pflanzen für die Zimmercultur nicht zu brauchen, und es ist meiner Ansicht nach ein ganz bestimmter Unterschied zwischen Pflanzen zu machen, welche für diesen Zweck geeignet sind, und solchen, welche für das freie Land und zu Decorationszwecken verwendet werden sollen. Das Bedürfniss, auch für unsere Gärten widerstandsfähiges Material zu beschaffen, ist vorhanden, da das im Zimmer und in Gewächshäusern herangewachsene wohl auch in's Freie kommen kann, aber nur ganz kurze Zeit, und nur an ganz besonders geschützte schattige Plätze.

Um diesem Uebelstand abzuhelfen, habe ich nun Pflanzen gezogen, welche von frühester Jugend ab im freien Land stehen, und im Winter nur mit Glas und Brettern gedeckt werden, so dass sie recht gut 6 bis 10 Grad unter 0 ertragen können. Solche Pflanzen haben Sie heute in meinem Park in allen Grössen und Arten gesehen, und ich hoffe mit der Anzucht derselben ein jeder Anforderung entsprechendes Material zu erhalten, welches dermaleinst den Grundstock zu einer subtropischen Flora der klimatisch bevorzugten Plätze Deutschlands bilden soll.

Ich habe schon in diesem Jahre eine ganze Anzahl von verschiedenen Chamaeropsarten versandt, und zwar nicht nur nach den wärmeren Plätzen Deutschlands, sondern auch nach Leyden, Wien, Kopenhagen u. s. w. An diesen genannten Plätzen, sowie auch in Heidelberg, Frankfurt, Giessen und Ems hoffe ich, die genannte Palmenspecies mit starker Strohdachung durch den Winter zu bekommen, während an klimatisch weniger günstigen Orten mein Holzdoppelcylinder am besten angewendet wird.

Ein drittes System, welches an den kältesten Plätzen unseres Vaterlandes angewendet werden muss, besteht darin, die betreffende Pflanze in einen starken Drahtkorb zu pflanzen, sie möglichst früh, also im Laufe des Monats April in's freie Land zu bringen, bis hinein in den November da zu belassen und nicht früher als stärkere Kältegrade eintreten, etwa Ende October oder Anfang November zu entfernen.

Die überstehenden Wurzeln werden alsdann mit einem scharfen Messer abgeschnitten, und die Pflanze wird an einen frostfreien Ort gebracht, um dort überwintert zu werden.

Beabsichtigt man die Pflanze während des Winters vorübergehend decorativ zu verwenden, so bringe man dieselbe in einen möglichst kleinen Kübel und gebe leichte Erde um den Drahtkorb. Die Pflanze wird sich auch in einem gut ventilirten hellen Keller vorzüglich halten. Im Frühjahr beginne man alsdann dieselbe Manipulation wie oben angedeutet, und man wird in wenigen Jahren eine kräftige und gesunde Pflanze heranziehen.

In Folge des Gelingens der von mir verschiedentlich ausgeführten Versuche musste es naturgemäss mein Bestreben sein, auch über die wissenschaftliche Frage der Acclimatisation von subtropischen Pflanzen etwas in Erfahrung zu bringen. Das sollte mir nun allerdings wesentlich mehr Schwierigkeiten bereiten, als ich glaubte annehmen zu dürfen. Ich fand zunächst heraus, dass die meisten Einführungen von subtropischen und immergrünen Pflanzen im gemässigten nordwestlichen Europa sich meistens auf solche bezogen, welche anfänglich in Gewächshäusern gezogen wurden und dann aus einem zufälligen Grunde im Freien verblieben, welcher aber wohl meistens darin bestand, dass die betreffenden Pflanzen nicht mehr untergebracht werden konnten und ihrem Schicksal überlassen werden mussten. Erst nach vorübergegangenem Winter hatte der Besitzer so manches

Mal die Freude, seinen verloren gegebenen Pflegling in bestem Zustand den Winter überdauert haben zu sehen, und auch diesem Zufall verdankt die Acclimatisation so manchen Erfolg. Es giebt z. B. in Deutschland eine ganze Anzahl alter Feigenbäume, welche sich dem Klima vollständig angepasst haben, und es würde bei rationeller Anzucht dieser Baum recht gut an den meisten Plätzen Deutschlands Verwendung finden können. Wirklich rationelle Versuche, empfindlichere und immergrüne Pflanzen direct einzuführen, sind besonders in dem klimatisch bevorzugten nordwestlichen Europa, besonders aber in England, Holland und Belgien gemacht worden, was unter den dort bestehenden günstigen Temperaturverhältnissen keine Schwierigkeiten bereitete. Von dort aus nahmen diese exotischen Pflanzen ihren Weg fast über den gesammten wärmeren Continent, und heute halten selbst im centralen Deutschland eine ganze Anzahl der verschiedensten Rhododendron, selbst einige Hybriden ungedeckt vorzüglich aus. Kurz will ich noch erwähnen, dass ich nunmehr 4 Yuccaarten ohne Decke überwintere, da ich den bekannten filamentosa und angustifolia noch filamentosa variegata und recurvata pendula zufügte. Letztere überwinterte ich zum ersten Male ungedeckt vor 2 Jahren. Es brachte allerdings der Winter 1890/91 diesen von mir in's Freie gebrachten Pflanzen einen empfindlichen Schaden, welcher jedoch heute vollständig ausgeheilt ist, da der letztvergangene dieser Yuccaspecies auch nicht das Geringste anhaben konnte. Ich halte es nicht einmal für vortheilhaft, wenn man die Pflanzen zusammenbindet.

Dass bei der Acclimatisation die Temperaturverhältnisse von einschneidender Bedeutung sind, ist selbstverständlich, und Studien in dieser Richtung zu machen, hielt ich für ein Haupterforderniss, besonders da man aller Orten von einer allgemeinen Abkühlung unseres Erdballs spricht, welche zu meinem Vorhaben nicht recht passen würde.

Diese Temperaturstudien unternahm ich nur, indem ich allgemeine meteorologische Berichte verfolgte. Doch diese ergaben für mich keinen Anhalt, und ich fasste den Entschluss, die Geschichte der Einführung von Pflanzen zur Zeit der alten Griechen und Römer zu studiren, und dieses Studium war für mich von ganz besonderem Werthe, da ich eigentlich erst dadurch einen Anhaltspunkt erhielt, unter welchen Verhältnissen sich die damalige Pflanzenwelt entwickelte, und mit diesem auch

einen gewissen Einblick in die zu jenen Zeiten bestehenden Temperaturverhältnisse.

Die anfänglichen Versuche, die Gelehrten der alten Zeit in ihren Originalabhandlungen zu lesen, waren für mich zu zeitraubend, und so verschaffte ich mir die Botanik der alten Griechen und Römer von Dr. *Lenz*, die Culturpflanzen der alten Griechen und Römer von Professor *Victor Hehn*, und die Bäume und Sträucher des alten Griechenlandes von Dr. *Karl Koch*.

Ich sammelte nun aus diesen 3 Werken alle die Mittheilungen, welche in Verbindung mit der Einführung von subtropischen Pflanzen etwaige Schlussfolgerungen auf klimatische Verhältnisse zuliessen, und das Ergebniss meiner Studien war ein solches, dass ich recht wohl eine allmähliche Erwärmung des alten Griechenlands uud Italiens vermuthen, ja fast bestimmt nachweisen konnte, da die Anzahl von eingeführten und oft sehr empfindlichen Pflanzen in einer Reihe von Jahrhunderten nicht allein durch die Acclimatisation möglich geworden sein kann, sondern dass vielmehr nach und nach der Urquell des Lichtes und der Wärme den Hauptantheil an dem schliesslichen Gedeihen der zu den damaligen Zeiten eingeführten Pflanzen gehabt haben muss.

Ich will nur kurz die zwei Hauptvertreter der subtropischen Flora erwähnen, welche erst nach vielen Jahrhunderten als wirklich acclimatisirt angesehen werden konnten, es sind dies die Aurantiaceen und die Dattelpalme.

Von den Aurantiaceen ist nicht nachzuweisen, ob die Pomeranze, oder die Orange zuerst eingeführt worden ist. Theophrast, welcher der erste ist, der von dem Wunderbaum aus Medien und Persien berichtet, beschreibt die Frucht dieses Baumes als ein ganz abscheulich schmeckendes Gewächs, ebenso berichtet Virgil. Zur Zeit des Plinius sind die ersten Versuche gemacht worden, diese Bäume in Kübeln zu ziehen. Dieselben wurden aus Medien und Persien bezogen, setzten aber kaum Früchte an.

Erst etwa anderthalb Jahrhundert nach Plinius wurde der Baum als Schmuck von Gärten verwendet, und Florentinus sagt über die Anzucht folgendes: „Reiche Leute, welche Aufwand machen können, pflanzen sie unter Säulengängen, die der Sonne geöffnet sind, an die Mauer, begiessen sie reichlich, lassen die Sonnengluth auf sie wirken, und bedecken sie, wenn der Winter

naht.“ Aus dieser Bemerkung geht sichtlich hervor, dass eben das Klima zu den damaligen Zeiten zur Anzucht dieses Baumes noch zu kalt war. Bedenkt man nun noch, dass die Anpflanzung an den südlichst gelegenen Plätzen jener Länder stattgefunden hat, so ist dadurch sehr wohl ein gewisser Schluss auf die damaligen klimatischen Verhältnisse zu ziehen, besonders wenn man erwägt, dass die empfindlichste der Aurantiaceen, die Citrone an den Ufern des Gardasees in derselben Weise heutzutage gezogen wird, als damals die weit weniger empfindliche Orange und Pomeranze zu Florentinus' Zeiten.

Aehnlich verhält es sich mit der Dattelpalme. Die Einführung in Griechenland und Italien ist durch Menschenhand nicht nachweisbar; es ist daher dieselbe wohl an günstig gelegenen Plätzen durch Anspülung von Samenkörnern bewirkt worden. Zur Zeit des Plinius wurde noch die Dattelpalme als ein nicht fruchttragender Baum bezeichnet, und heute haben wir im südlichen Europa eine ganze Anzahl von Dattelpalmenwäldern, deren grösster bei Elche in Spanien gelegen, an hunderttausend Bäume hält, welche alljährlich reife Früchte bringen.

Im nördlichen Italien, so an der Riviera reifen die Früchte nicht mehr, an den oberitalienischen Seen kommen diese Bäume höchst selten zur Blüthe, setzen aber niemals Früchte an, also der ganze Lauf des Entwickelns der Frucht ist wie beim Auftreten in den alten Zeiten, wo die Dattelpalme als Fruchtbaum überhaupt nicht bekannt war, aber nach und nach Blüthen, alsdann Früchte, welche nicht zur Reife gelangten, und schliesslich doch reife Früchte brachte.

Ich meine deshalb, dass es als unumstösslich feststehende Thatsache anzusehen ist, dass sich die Temperatur zu den damaligen Zeiten in einem wenn auch sehr langsamen Tempo erhöht haben muss, da durch die Acclimatisation allein nicht jene Erfolge erzielt worden wären.

Wie sieht es aber mit unseren heutigen Temperaturverhältnissen aus? Haben sich dieselben in und ausserhalb Europas verschoben?

Nach allen Berichten ist fast mit Bestimmtheit anzunehmen, dass wir in einer allgemeinen Abkühlung stehen, welche in der Hauptsache von Asien auszugehen scheint. Schon die Chroniken der alten Chinesen erzählen von dem Vorkommen des Bambus-

rohres bis zu den nördlichsten Grenzen des Reiches, heute ist dort davon keine Spur mehr. *v. Baer* berichtet im Bulletin der Petersburger Akademie schon im Jahre 1860 von einem Aussterben der Dattelpalme am südlichen kaspischen Meere. In Griechenland wird dieselbe ebenfalls immer seltener, und es wird geklagt, dass dort die Datteln nicht mehr zur Reife kommen, also ganz dieselbe Thatsache wie bei uns mit dem Wein, welcher an vielen Stellen nicht mehr zur Reife gelangt und aus diesem Grunde entfernt werden musste.

Weiter beweist der belgische Meteorolog *Lancaster* in einer kürzlich erschienenen Zusammenstellung, dass seit 5 Jahren eine Abkühlung bis zu 2 Grad im centralen Europa stattgefunden habe, und zwar liegt die Stelle des Minimum zwischen Paris und Hannover. Diese Nachrichten dürften ebenfalls nicht besonders günstig für die Acclimatisation subtropischer Pflanzen lauten, wenn nicht, und dies ist der Cardinalpunkt, im Norden in den dem atlantischen Ocean zunächst gelegenen Ländern eine Erwärmung eingetreten wäre.

Diese Erwärmung nun ist gerade für Deutschland von hoher Bedeutung, denn hält dieselbe an, und verbreitet sie sich weiter, so dass das continentale Klima mehr und mehr zurückgedrängt wird, so ist trotz der geringen Abnahme der Temperatur die Erwärmung des Winters für die ganze Vegetation unseres Landes von weitgehendster Bedeutung, denn aus allen den Mittheilungen ist fast mit absoluter Bestimmtheit zu ersehen, dass eben nur die Sommer, aber nicht die Winter kälter geworden sind, und dies einfach dadurch, dass die Sommer durch die vermehrten Niederschläge resp. ausgedehntere Wolkenbildung uns entzogen werden, im Winter dagegen, vielleicht durch eine allmähliche Erwärmung des Oceans, oder durch eine Verschiebung des Golfstromes das Seeklima in Deutschland mehr und mehr die Oberhand erhält.

Ob oben angegebene Gründe bezüglich der Erwärmung des Oceans, oder Verschiebung des Golfstromes richtig sind, kann ich natürlich nicht bestimmt behaupten, muss es aber glauben, da die durch Vermittelung des Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. *Wittmack* mir von dem Kgl. meteorologischen Institut zu Berlin gütigst übersandten Temperaturberichte für die Monate Dezember, Januar und Februar eine hochinteressante Thatsache enthalten, welche in einer Abhandlung unter dem Titel „das

Klima und die Pflanzenwelt Europas" in ihrem ersten Theil demnächst bei *A. Parey* in Berlin erscheinen wird.

Diesem Bericht zu Folge weist der December die grösste Erwärmung auf, indem bereits seit dem Jahre 1829 keine tiefere Durchschnittstemperatur als — 5° Celsius wieder stattgefunden hat. Dasselbe ist bei dem Januar seit dem Jahre 1848, und bei dem Februar seit dem denkwürdigen Winter 1870 der Fall. Leider sind weitere Monate als die genannten in ihren Durchschnittstemperaturen noch nicht festgestellt, sollen aber, und zwar seit dem Jahre 1729 demnächst bekannt gegeben werden. Jedenfalls aber werden dieselben mir das Gesagte weiter bekräftigen, da anzunehmen ist, dass neben den kühleren Sommern und wärmeren Wintern eine gewisse Verschiebung der Sommer- und Herbstmonate, auch vielleicht eine Verspätung des Frühlings nachzuweisen sein wird.

Nach meiner Anschauung nun ist es ganz allein möglich geworden, besonders in den letzten Jahrzehnten eine ganze Reihe immergrüner, ja subtropischer Pflanzen zur Einführung zu bringen, weil extreme Wintertemperaturen höchstens bis —25° Celsius beobachtet wurden, während im Anfang dieses Jahrhunderts sehr oft, ja sogar an klimatisch bevorzugten Plätzen bis —30° Celsius mehrfach verzeichnet sind. Träten dieselben je wieder ein, so würde jedenfalls ein grosser Theil dieser Pflanzen auch wieder zu Grunde gehen.

Bedenkt man, dass die Monate December, Januar und Februar eine Durchschnittstemperatur von + 0,5° C. bringen, dass ferner diese drei Wintermonate des Jahres 1890/91 eine solche von etwa nur —2° C., und der strenge Winter 1870/71 ebenfalls nur für dieselben Monate —4° C. brachten, so hat man gleichsam einen Begriff von dem Unterschiede gegenüber den eminenten Kältegraden, welche Anfang dieses Jahrhunderts, besonders aber 1812/13, 1822/23 und 1829/30 geherrscht haben, denn diese Winter waren noch um vieles kälter als der 1870/71. Der Januar 1823 und der December 1788 brachte eine Durchschnittstemperatur von —11,3 ° C., welche Kälte unter allen Umständen heute unser ganzes wirthschaftliches Leben auf den Kopf stellen würde.

Doch hoffen wir das Beste! Die factische Erwärmung Nordwesteuropas, von Bodö, Haparanda, Reykiawik, auch die Erwärmung von St. Petersburg, wie sie durch den bekannten Klimatologen *Woiekoff* nachgewiesen, sind jedenfalls nur der Erwärmung durch

den Golfstrom, möglicherweise auch einer Verschiebung desselben zu verdanken. Es wird uns der Wettermacher der alten Welt, der atlantische Ocean, mehr und mehr das Seeklima nach Deutschland bringen, welches der Acclimatisation subtropischer Pflanzen nur förderlich sein kann, und wenn auch der vergangene Winter, als ein milder geltend, diesen empfindlichen Pflanzen nichts anhaben konnte, so werden die späteren, wenn auch mitunter strenger, den Beweis liefern, dass die Acclimatisation kein leerer Wahn ist, und dass diese, unterstützt durch einen gewissen Ausgleich des Klimas, noch weitere Erfolge auf diesem Gebiete bringen wird.

Herr Oberlehrer Dr. **Voigt** sprach über

seine Methode, die Vogelstimmen zu beobachten und aufzuzeichnen.

Herr Prof. **Hennig** legte

einige Neufunde von Phanerogamen aus der Umgegend von Wurzen (Sachsen) vor.

Potamogeton nitens Web., var.

Die bei Altenhain gefundenen Exemplare weichen dadurch vom typischen P. nitens ab, dass ihre Blüthenstiele unter den Aehren nicht verdickt sind.

Rhynchospora alba Vahl.

Zwischen Schmannewitz und Bucha.

Juncus melananthos Rchb.,
— septangulus Peterm.

Zwischen Ochsensal und Bucha.

Porrum vineale Sm.

Deuben bei Wurzen.

Campanula glomerata L.

Wiese bei Wurzen.

Potentilla rupestris L.

Zwischen Bucha und Schmannewitz.

Drosera rotundifolia L.

Bucha, auf den Mooren.

Thlaspi alpestre L., var.

Die niedlichen Exemplare wurden schon Ende Februar vom Hrn. Oberstleutn. *Richard von Schulz* gefunden, welcher im Mai auch Fruchtstengel einschickte.

Die Pflanze nähert sich durch die schmalen Fruchtflügel, durch den tiefrosa Farbenton der Blume und durch die geringe Zahl (8) der Samen dem hochalpinen

Thlaspi rotundifolium Gaud.

Auch ist der Griffel der Pflanze von den Muldenwiesen deutlich länger als die Ausrandung des Schötchens.

Pulsatilla vulgaris Mill.

Auf dem Wachtel- oder Bernhardsberge bei Wurzen, rechts von der Strasse nach Nempt. Die Landleute sammeln von dieser „Osterblume" die ungiftigen Blumenblätter, um die Ostereier damit blau zu färben.

(Daran schliesst sich die hübsche Ranunculacee Adonis vernalis L., welche, immerhin selten, von einem Waldrande zwischen Eckartsberga und Grossheringen eingeschickt wurde.)

An den Seiten des Saales waren noch allerlei Demonstrationsobjecte ausgestellt (noch unedirte Pflanzentafeln, Diatomeen, Insekten etc.).

Die Theilnahme am Festmahl war von Seiten der Leipziger wie Altenburger, Damen wie Herren, eine sehr rege.

Später besichtigte man verschiedene Gärtnereien (in deren einer u. a. zugleich eine männliche und weibliche Cycas in Blüthe zu sehen war), den Schlossgarten u. s. w.

Die Wanderversammlung war vom schönsten Wetter begünstigt.

In der Sitzung vom 12. Juli 1892

sprach Herr Dr. **Rich. Schmidt** über unsere kleinste Phanerogame, Wolffia (Lemna) arrhiza Wimm.

Das kleine, halbkuglige, wurzellose Pflänzchen, dessen Blüthe mit nur einem Staubgefäss und einem Pistill in einer oberen Einsenkung des Thalloms steht, und dessen Tochtersprosse seitlich aus einer Art Tasche hervortreten, pflanzt sich nur in heissen Klimaten geschlechtlich fort. (Die amerikanischen und südafrikanischen Wolffiellen sind überhaupt noch nicht blühend

beobachtet worden; hat man die Blüthe in den Tropen bisher übersehen?) 1729 von *Micheli* bei Reggio entdeckt, wurde W. arrh. nachher als besondere Art vielfach wieder geleugnet, indem man eine Verwechslung mit Jugendzuständen von Lemna annahm. Später wurde sie bestimmt wieder aufgefunden in Holland (*J. F. Hoffmann*, 1840) und kurz darauf in Deutschland bei Leipzig und zwar in einem Teiche bei Schleussig und in dem des alten botanischen Gartens. Jetzt existiren diese beiden Teiche nicht mehr; sie sind längst zugeschüttet worden. *Rabenhorst* fand sie bei Reichstein in der sächsischen Schweiz. Auch dort dürfte sie kaum noch vorkommen, wiewohl *Wünsche* auch in der neuesten (6.) Auflage seiner Exkursionsflora von Sachsen noch (und lediglich) die alten Fundorte angiebt. Ausserdem kennt man die Pflanze in Deutschland noch von Schlesien und aus der Umgegend von Berlin, ausser Deutschland besonders vom Westen, aus Süd-England, Holland, Belgien, Frankreich, vereinzelt aus Italien, Spanien und Portugal, ferner aus Nord- und Westafrika, Vorder- und Hinterindien, Java, den Philippinen, schliesslich aus Brasilien. Zu seiner Ueberraschung traf sie der Vortr. kürzlich, z. Th. in ausserordentlicher Menge, in einigen Teichen unserer Umgebung: 1. bei Kospuden, 2. bei Croebern, 3. bei Störmthal.

Sie wurde massenhaft vorgelegt zusammen mit Lemna polyrrhiza, gibba und minor. Im reinen Bestande von Lemna minor scheint sie zu fehlen. Wo sie vorkommt, ist sie jetzt so gemein, dass sie mit den Lemnen zusammen täglich herausgefischt und ihres hohen Stärkegehaltes wegen als Gänse- und, gebrüht, als Schweinefutter verwandt wird.

Der Vortr. beabsichtigt ihre Verbreitung und Biologie noch weiter zu verfolgen.

In der Sitzung vom 8. November 1892

gab Herr Dr. **Krieger** einen Bericht über den Verlauf der fünfundsiebzigjährigen Jubiläumsfeier der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.

Herr **Paul Ehrmann** sprach

Ueber einige alpine Schnecken.

In der ersten Hälfte des August 1892 unternahm ich eine kleine Reise in das Gebiet der Salzburg-Berchtesgadener Alpen und in die südlich davon gelegene Gruppe der Centralalpen, besonders in das Gebiet des Gross-Glockners und den sich anschliessenden Theil von Kärnthen. Da ich in der Hauptsache allein reiste, konnte ich einer eingehenderen Naturbetrachtung ungestört meine Aufmerksamkeit schenken. Es geschah mit besonderer Berücksichtigung der Molluskenfauna der durchwanderten Gebiete. Aus der Zahl der gesammelten Arten mögen nur einige hier genannt sein, die zu den selteneren Formen gehören und für die betreffenden Orte als besonders charakteristisch bezeichnet werden müssen. Diesen Angaben, die im wesentlichen wohl nur eine Bestätigung schon früher von anderen gemachter Funde liefern werden, soll sich die Mittheilung einiger Beobachtungen anschliessen, die ich in der Literatur noch nicht verzeichnet fand.

Das erste Beobachtungsfeld war Salzburg. Ich sammelte auf dem die Stadt theilweise umschliessenden Mönchsberg, und zwar vornehmlich auf der Strecke vom Augustinerkloster bis zur nächsten Höhe des Hügels. Die günstige Witterung — es hatte am vorhergehenden Tage anhaltend geregnet — brachte eine reiche Ausbeute (Vitrina, Hyalina, Limax, Patula, Helix, Buliminus, Cochlicopa, Clausilia, Succinea und Pomatias). Vermisst habe ich Helix pomatia und die Pupeen. Als besonders charakteristisch erschienen mir Helix (Fruticicola) unidentata und Pomatias septemspiralis, besonders die letztere. Pomatias kroch in Menge an den vom Regen noch triefenden Baumstämmen in die Höhe, träge sich fortbewegend, nur mit den dünnen, schlanken Fühlern lebhaft umhertastend. Im Vergleich zu Cyclostoma und Acme, den einheimischen Verwandten, zeigten die Thiere eine auffallend geringe Empfindlichkeit. Man konnte sie ruhig von der Unterlage abheben, ohne sie dadurch zum Rücktritt ins Gehänge zu veranlassen. Ich glaube beobachtet zu haben, dass Pomatias zeitweilig auch in höherem Grade empfindlich ist, und zwar dann, wenn es sich im Trockenen bewegt, dass aber die Reizbarkeit abnimmt, jemehr die Gewebe des Tieres mit Wasser durchtränkt sind. Vielleicht lässt sich

auf dieselbe Weise die Verschiedenheit im Naturell anderer Arten erklären.

Von Salzburg aus wandte ich mich nach jenem südöstlichsten Eckchen Bayerns, das sich, den Königsee umschliessend, ein paar Meilen weit ins Salzburger Land hineinbuchtet, und das in Bezug auf seine Molluskenfauna ein besonderes Interesse in Anspruch nimmt. Es haben nämlich einige Schnecken dort die Grenze ihres Verbreitungsgebietes, und so wäre ohne jenes Zipfelchen die deutsche Fauna vielleicht um ein paar Arten ärmer. Die Abhänge der Kalkberge mit ihrem üppigen Buchenwald, dessen Boden mit bemoosten Steinen und einer beständigen Schicht abgestorbener Pflanzentheile bedeckt ist, ihre schattig feuchten Schluchten, deren Sohle das steinige Bett der Giessbäche bildet, vereinigen in sich wohl am vollkommensten die Existenzbedingungen der Landmollusken, und sind somit das günstigste Feld für deren Beobachtung. Dergleichen Oertlichkeiten bietet in ausgeprägter Form das Thal des Alm-Flüsschens in der Gegend des bayrischen Fleckens Schellenberg. Ich sammelte daselbst ein wenig unterhalb des genannten Oertchens auf einem Abhange, der zur sogenannten „Köpelschneid“ hinführt, im Buchenwalde und in einer den Abhang durchziehenden Schlucht. Von den auf dem Waldboden gefundenen Schnecken seien genannt: Patula solaria (auch P. rotundata und P. pygmaea), Helix (Fruticicola) unidentata, Pupa dolium und Acme lineata. Die Gehäuse von Pupa dolium zeichneten sich durch bedeutende Grösse aus. *Clessin* *) giebt 7 mm als normale Länge an. Die von mir gesammelten Exemplare messen meist 8,5—9 mm, solche von 8 mm gehören zu den kleinsten. Der geringeren Länge entsprach eine gedrungene, der grösseren eine schlankere Gestalt. Die meisten Gehäuse waren — manche bis zur Unkenntlichkeit — mit einer Erdkruste überzogen, ähnlich wie es *Rossmässler* **) bei der von ihm in den Krainer Alpen gesammelten Pupa Kokeilii Rossm. angiebt, und wie es nach *Clessin* bei dieser Art die Regel ist. An eine besondere Bedeutung dieser Erscheinung, die übrigens auch bei anderen, wie Fruticicola-Arten, gelegentlich auftritt, ist wohl kaum zu denken. Es fragt sich nur, wie der erdige Ueberzug, besonders

---

*) Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna.

**) Iconographie der Land- und Südwasser-Mollusken.

da wo er constant auftritt, entsteht. Für die behaarten Helices und die jungen Pupeen ist es wahrscheinlich, dass die Epidermis-Struktur das Ankleben erdiger Theile erleichtert, bei Pupa dolium indess bleibt der Vorgang unaufgeklärt, da dieselbe, auch im Jugendstadium, keine ausgesprochene Schalenstruktur besitzt. Auf die Bezähnelung der Mündung von P. dolium wird später noch eingegangen werden. — In der genannten Schlucht fand sich, wenn auch nicht sehr zahlreich, die eigenthümliche Pupa pagodula und an einem von Wasser überrieselten Felsen Limnaeus minutus. — An einem steinigen, bewaldeten Abhange oberhalb Schellenberg (am Wege nach Berchtesgaden) beobachtete ich eine ähnliche Fauna, wie an dem eben besprochenen Orte (Pat. solaria, Pupa pagodula, Acme lineata etc.), nur Pupa dolium, die dort sehr zahlreich zu finden war, fehlte hier ganz. An ihrer Stelle traten Pomatias septemspiralis und Zonites verticillus auf. Von letzterem gab es nur halbwüchsige Thiere lebend. Zonites scheint einjährig zu sein, wie die Vitrinen.

Im Steinernen Meer, jenem wilden Gebirgsmassiv im Süden des Königsees, fand ich die durch die Mündungsverhältnisse ihres Gehäuses so vorzüglich charakterisirte, geographisch eng begrenzte Clausilia Bergeri, eine echte Gebirgsform, ausserdem Patula rupestris und die alpine Varietät von Helix arbustorum. Die letztere begegnet dem Beobachter auf allen bedeutenderen Gebirgshöhen wieder. So fand ich sehr kleine und pigmentarme Exemplare davon in der Gegend des Gross-Glockners in einer absoluten Höhe von etwa 2200 m, ein wenig oberhalb der Elisabethruhe. — Das Thal der Möll, in das man von jener Höhe absteigend gelangt, zeigte in seinem oberen Theile bei ca. 1400—1500 m Höhe noch eine spärliche Fauna. An den Wegmauern kroch Limax arborum und Pupa avenacea. Unterhalb Heiligenblut wurde die Fauna mannigfaltiger. Sehr zahlreich trat auch hier noch Limax arborum auf. Ausserdem fand ich, meistens an Mauern, neben einer Anzahl allgemein verbreiteter Arten einige Clausilien, die noch der genaueren Bestimmung harren, Buliminus montanus, Helix (Campylaea) ichthyomma und an Baumstumpfen Patula ruderata.

Acme lineata.

Von den Arten der Gattung Acme Hartm. (Acicula, Pupula) sind meistens nur die Gehäuse beschrieben worden. Nur von wenigen sind die Thiere selbst beobachtet, und auch über sie sind die Angaben in der Literatur ausserordentlich dürftig. Nur von *Hartmann von Hartmannsruthi**) ist, soviel mir bekannt, auch eine genauere Beschreibung des Thieres gegeben worden, die indessen, wenigstens nach dem, was *Rossmässler* davon aufnimmt, durchaus nicht vollständig ist. Aus der Anatomie der Schnecke kennen wir nur Kiefer und Radula. Demgemäss ist ihre Stellung im System noch eine recht unsichere. Doch erscheint ihre einstweilige Unterbringung in der Nähe von Pomatias, wegen unverkennbarer Beziehungen zu dieser Gattung völlig gerechtfertigt. Da ich ein paar Exemplare von Acme lineata einige Monate lang lebend beobachten konnte, mögen einige während dieser Zeit gesammelte Notizen über sie im Folgenden mitgetheilt werden.

Das Thier ist im Verhältniss zum Gehäuse ziemlich klein und schlank und von durchscheinend weisslicher Farbe. Der Kopftheil ist schnauzenartig verlängert, aber nicht, wie bei Cyclostoma zu einem Rüssel umgebildet. Acme verhält sich in dieser Beziehung wie Pomatias. Die Schnauze ist einer ansehnlichen Verlängerung fähig, doch wird sie in der Regel nur dann völlig ausgestreckt, wenn das Thier, wie beim Austritt aus dem Gehäuse, tastend nach einer festen Unterlage strebt. Die Fühler sind in hohem Grade contractil. Beim ruhigen, ungestörten Kriechen erscheinen sie sehr lang und schlank, von der Basis nach der Spitze zu sehr wenig verjüngt und nicht scharf zugespitzt. Doch können sie bis auf ein kurzes stumpfes Kegelchen contrahirt werden. Ihre Farbe ist bei der Durchsichtigkeit der dünnen Gewebeschicht mehr grau als weisslich. Charakteristisch ist ein ziemlich breiter, intensiv schwarzer Pigmentring, der die Basis der Fühler umlagert. Er ist nach unten zu schärfer abgegrenzt als nach oben, wo sein Rand sich in eine Menge äusserst zarter Sprenkelfleckchen auflöst. Schon *Hartmann* erwähnt diese eigenthümliche Pigmentirung der Fühler, spricht aber von einem „schwarzen, halbmondförmigen, inwendig gezackten Fleck." Ich

*) Neue Alpina, 1821.

habe mich indessen überzeugt, dass der Fleck auf der Unterseite der Fühler, wenn auch durch eine weniger intensive Färbung, zum Ringe geschlossen ist. Welche Bedeutung dieser Pigmentring hat, ob er in Beziehung zu einer Sinneswahrnehmung steht, ist wohl nicht leicht zu entscheiden. Unmittelbar hinter den Fühlern liegen, ein wenig nach aussen gekehrt, auf schwachen Erhöhungen die rundlichen, schwarzen Augen. — Charakteristisch ist ferner ein einfaches System von Furchen, das den Körper überzieht. Zunächst ist der Kopftheil nebst der sich anschliessenden, den Columellarmuskel enthaltende Nackenparthie durch eine deutliche bis an den Sohlenrand gehende Furche von dem übrigen Theile des Körpers abgegrenzt. Sodann fällt eine zweite Furche in die Augen, die an den Seiten des Fusses in dessen Längsrichtung sich hinzieht. Sie beginnt an der Nackenfurche, verläuft in nahezu halber Höhe des Fusses und vereinigt sich, ehe sie das Sohlenende erreicht, mit der entsprechenden der anderen Seite. Eine dritte, schwächere Furche liegt zwischen der eben genannten und dem Sohlenrande. Ihr Verlauf entspricht völlig dem der zweiten. Schliesslich ist auch der den Schalendeckel tragende Rückentheil des Fusses durch eine längsgerichtete seichte Einsenkung abgehoben, die man aber nicht gerade als Furche bezeichnen kann. Abgesehen von den genannten Vertiefungen ist die Körperoberfläche bei vollständig gestreckter Lage des Thieres fast ganz glatt. Im contrahirten Zustande tritt dagegen eine zarte Runzelung hervor, die im allgemeinen unregelmässig ist, an einzelnen Partien aber sich als eine höchst regelmässige und zierliche Querfaltung oder Ringelung darstellt, nämlich auf dem Schnauzen- und Nackentheile, an den Fühlern und auf dem vom Deckel nicht bedeckten hinteren Theile des Fusses, hier jedoch weniger deutlich. — Die Sohle des Thierchens und der ganze Fuss ist ausserordentlich schmal. Er wird von dem aufliegenden zarten hornigen Deckel auf beiden Seiten um ein bedeutendes Stück überragt. Derselbe ist etwa $2^1/_2$ mal so breit als der Fuss, wenigstens in der Schräglage, die er thatsächlich einnimmt. Denkt man sich das durch den Deckel verschlossene Gehäuse mit der Spitze nach oben und der Mündung nach dem Beschauer zugekehrt, so bezeichnet eine von links oben nach rechts unten auf dem Deckel gezogene Linie die Längsrichtung des unter ihm liegenden Fusses.

Das Thierchen ist zwar sehr empfindlich und scheu, es

zieht sich oft bei sehr geringfügigen Störungen ins Gehäuse zurück, aber man kann es, seinen Lebensbedingungen entsprechend, leicht hervorlocken, indem man es auf eine feuchte Unterlage bringt. Das Hervortreten aus dem Gehäuse geschieht meist langsam und zögernd und wird oft ohne erkennbare äussere Ursache durch ein plötzliches Zurückzucken unterbrochen. Zuerst erscheint, noch ehe sich der Deckel von der Mündung abhebt, die schmale zungenförmige Sohlenspitze. Sie scheint als Taster zu fungiren und das Thier über die Feuchtigkeit und sonstige Beschaffenheit der Unterlage unterrichten zu sollen. Besondere tastende Bewegungen habe ich allerdings nicht beobachtet. Sodann lüftet sich der Deckel und der gesammte übrige Theil des Thieres tritt in contrahirtem Zustande hervor. Die schmale Sohle scheint ein leichtes und gewandtes Kriechen zu ermöglichen. Acme legt in der Minute etwa 8 mm zurück. Die Sohle scheint auch eine Flimmerbewegung zu besitzen, wie die Bewegungen feiner Staubtheilchen am Sohlenrande vermuthen lassen. Lycopodium-Sporen, mit denen ich die Thiere vorsichtig bestäubte, erwiesen sich als zu grob für den Nachweis der Flimmerung. Das Gehäuse wird beim Kriechen entweder geschleppt oder frei getragen; in letzterem Falle ist die Spitze häufig ein Stück nach aufwärts gerichtet. Gelegentlich nimmt das Gehäuse die verschiedensten Stellungen ein. Häufig genug wird es von dem Thiere mit der Spitze voran auf der Unterlage hingeschoben oder gar in dieser Richtung frei getragen. Diese Bewegungen setzen eine kräftige Entwickelung des Columellarmuskels voraus. Beim Zurücktreten ins Gehäuse verfährt Acme nicht wie die Prosobranchier oder Cyclostoma, die den Fuss unten quer zusammenbrechen, so dass die beiden Hälften der Sohle auf einander zu liegen kommen, sondern so, dass der Vordertheil des Thieres sich in der Längsrichtung zusammenzieht und dann mit nach abwärts geschlagenen halb contrahirten Fühlern, den Kopf voran, ins Gehäuse kriecht, ganz nach Art einer Helix. Erst zuletzt, nachdem schon der Deckel zum Verschluss der Mündung angezogen worden ist, verschwindet auch das zungenförmige Fussende. Die Durchsichtigkeit des Schälchens lässt die Lage des Thieres einigermaassen erkennen. Die von aussen deutlich sichtbaren Pigmentflecken der Fühler erleichtern die Orientirung. Das Thier vermag sich bei intensiven Störungen und in der Trockenheit

sehr weit ins Gehäuse zurück zu ziehen. Der Kopf liegt alsdann etwa $1^1/_4$, der Deckel $^3/_4$ Umgang von der Mündung entfernt. Dass der Deckel so weit mit eingezogen werden kann, wird, da er nicht viel kleiner ist als die Mündung, nur dadurch ermöglicht, dass er etwas schief geneigt, und so in eine Lage gebracht wird, die es ihm gestattet, das Lumen der letzten Gehäusewindung zu passiren.

Bei Pomatias ist schon früher von *Simroth* beobachtet worden, dass dieses Thier beim Zurücktreten ins Gehäuse sich mittelst zweier Schleimfäden an der Unterlage befestigt, beispielsweise an einer Wand, an der es kroch, aufhängt. Ich konnte diese Beobachtung bestätigen und ein ganz entsprechendes Verhalten bei Acme nachweisen. Auch diese verankert sich in gleicher Weise auf ihrer Unterlage, zum Unterschied von Pomatias aber stets nur mit einem Schleimfaden. Derselbe wird stets, sowohl auf verticaler als auf horizontaler Unterlage, sowohl bei ruhigem als bei raschem Zurücktreten des Thieres gebildet. Im letzteren Falle misslingt die Bildung zuweilen oder der zu schnell verfertigte Faden erweist sich als nicht fest genug. Gewöhnlich aber vermag er trotz seiner ausserordentlichen Feinheit die kleine Last, auch wenn sie gar nicht weiter unterstützt ist, sicher zu tragen. Was die Entstehung der Fäden bei Pomatias anlangt, so glaubt *Simroth*, dass sie das Ausscheidungsprodukt zweier langer, gerader, in der Sohle gelegener Drüsentaschen sind, deren Mündungen zu beiden Seiten der Schwanzspitze liegen. Ich habe Pomatias darauf hin noch nicht genau angesehen, für Acme glaube ich eine ähnliche Entstehung des Fadens nicht annehmen zu können, da ich einmal beobachtete, wie bei seiner Bildung, die allerdings von der Schwanzspitze aus erfolgt, ein Staubpartikelchen am Sohlenrande von vorn nach hinten sich fortbewegte, und zwar in gleichem Maasse wie die Verlängerung des Fadens fortschritt. Daraus kann man wohl schliessen, dass die allgemeine Schleimsekretion am Vorderende der Sohle auch das Material zu dem Schleimfaden liefert. Erwähnenswerth ist noch die Thatsache, dass der kleine Strang von dem zungenförmigen Sohlenende förmlich gesponnen wird, indem dasselbe, nachdem es sich schon ins Gehäuse zurückgezogen hat, noch mehrere Male umkehrt und an dem Faden hinfährt, offenbar um denselben durch Apposition neuer Schleimtheilchen zu verstärken.

Bezüglich der Ernährung von Acme liegt die Beobachtung vor, dass sie Pilzmycel frisst. Ich habe es mit Fruchtfleisch und den verschiedensten Cryptogamen versucht. Die Thiere sassen gewöhnlich an Moos oder modernden Holztheilen, mit besonderer Vorliebe an oder unter einem mit Pilzchen bewachsenen Eichelnäpfchen.

Zur obigen Beschreibung des Thieres sei nachtragend bemerkt, dass das eine Exemplar an der rechten Seite den stark wulstartig hervortretenden Penis erkennen lässt. Derselbe beginnt unmittelbar hinter der Nackenfurche, steigt erst ein Stück nach abwärts, wendet sich dann, ein Knie bildend, nach rückwärts und endet kurz vor der Mitte des Fusses.

Die Mündungs-Armatur einiger Pupa-Arten.

1. Pupa pagodula.

Die völlig ausgebildete Mündung von Pupa pagodula zeigt von aussen betrachtet keine Spur eines sie verengenden Zahnes oder einer Lamelle. Nur der äussere Mündungsrand ist etwas eingedrückt. Diesem Eindrucke entspricht an der Innenseite des Randes eine stumpfe, höckerige Erhöhung. Der letzte Umgang vollzieht, fast genau 270° bevor er sein Ende erreicht hat, eine scharfe Wendung, und etwa 90° vor seinem Ende steigt er bis zur oberen Naht des vorletzten Umganges in die Höhe. Infolge jener scharfen Wendung erscheint der Nabel als ein der Mündungsebene paralleler Schlitz und die Spindel als eine in entsprechendem Sinne zusammengedrückte Säule. An der Stelle, wo jene Wendung stattfindet, sitzt auf der Spindel, den Weg des sich ausstreckenden und einziehenden Thieres hemmend, eine merkwürdige wandartige Wulst (in der Längsrichtung der Spindel). Das obere Ende derselben läuft in eine schwache nach rückwärts gerichtete Spindelfalte aus. Dieser Einrichtung wird von den Autoren keine Erwähnung gethan. Bekannt war die lange, äusserlich durchscheinende, aber von der Mündung aus nicht erkennbare Gaumenfalte. Sie beginnt etwa am Anfange des letzten Umganges und endet 90° vor der Mündung.

2. Pupa dolium und P. doliolum.

Die Exemplare von Pupa dolium aus Schellenberg lassen sämmtlich deutlich zwei Spindelfalten und eine Falte auf der Mündungswand erkennen, wenn diese Bildungen auch verschiedene

Grade der Ausbildung zeigen. Es war schon den älteren Autoren bekannt, dass die Falten sehr weit oben im Gewinde beginnen, und es wird dies als ein Charakteristikum der Arten der Gruppe Orcula angegeben. *Rossmässler* glaubt, dass demnach in ausgewachsenen Schalen die Lamellen lange das Gehäuse durchziehende Spiralen bilden. Die folgenden Beobachtungen zeigen, dass das nicht der Fall ist. Bei ganz jungen etwa fünf Umgänge zählenden Gehäusen findet man, wie *Rossmässler* ganz richtig hervorhebt, schon alle drei Falten. Dagegen reicht bei erwachsenen Exemplaren die Lamelle auf der Mündungswand, die im Folgenden kurz als Oberlamelle bezeichnet werden soll, nur $1-1^1/_3$ Windung, und die Spindellamellen $2-2^1/_2$ Windungen weit zurück. Da die Gehäuse im Durchschnitt $9^1/_2$ Umgänge zählen, so beginnen bei den erwachsenen Stücken die Spindelfalten etwa im Anfange oder in der Mitte des achten Umganges, während die Oberlamelle erst im Anfange oder in der Mitte des neunten auftritt. Bei einem unausgewachsenen Gehäuse mit reichlich acht Umgängen beginnt die Oberlamelle in der ersten Hälfte des siebenten (die Spindelfalten sind etwas undeutlich, sie werden ungefähr an derselben Stelle erkennbar). Weiter oben im Gewinde finden sich keine Falten. Aus diesen Thatsachen glaube ich schliessen zu dürfen, dass schon die sehr jungen Thiere die Falten entwickeln, dass dieselben dann aber beim Weiterwachsen resorbirt werden, und dass etwa nur die jeweiligen letzten beiden Umgänge armirt sind. An eine Nivellirung der Falten durch Auflagerung von Schalensubstanz ist bei der Höhe der Lamellen und der geringen Stärke der Schalenwandungen nicht zu denken. Dass derartige Resorptionen von Schalensubstanz innerhalb der älteren Windungen thatsächlich vorkommen, dafür haben wir zahlreiche Belege bei Prosobranchiern (Conus, Neritina).

Bei Pupa doliolum, der kleineren und weiter verbreiteten Verwandten von Pupa dolium, scheinen die Verhältnisse ganz ebenso zu liegen. Die Falten, wenigstens die Oberlamelle, steigen ein wenig höher hinauf, als bei P. dolium, aber auch bei ihr sind die oberen Windungen faltenlos. Dagegen zeigt ein junges Exemplar meiner Sammlung, das noch nicht ganz fünf Umgänge zählt, sehr deutlich die Oberlamelle und eine der beiden Spindelfalten.

Der Verlauf der Falten, besonders derjenige der Ober-

lamelle von Pupa dolium ist höchst charakteristisch. Die Höhe der letzteren ist wechselnd. Bald beginnt sie, von der Mündung an gerechnet ziemlich niedrig und wird, rückwärts verfolgt, allmählich höher; bald ist sie schon an der Mündung stark entwickelt, wird flacher und steigt dann wieder u. s. f. In der Regel fällt sie an ihrem oberen Ende ziemlich rasch ab. Besonders eigenthümlich, wenn auch individuell verschieden, ist die Gestalt der Falte auf der Strecke ihrer grössten Höhe. Während nämlich ihre Basallinie einen gleichmässigen Abstand von der Spindel einhält, zeigt ihr freier Rand ziemlich bedeutende seitliche Ausschweifungen, indem er sich der Spindel nähert, dann sich weit von ihr entfernt und wieder nähert. — Die Spindelfalten haben einen viel regelmässigeren Verlauf. Sie beginnen gleichfalls nicht mit ihrer grössten Höhe, erreichen sie aber sehr bald und fallen dann nach ihrem oberen Ende zu sehr langsam und gleichmässig ab. Gelegentlich findet man Spuren von ihnen noch in den oberen Umgängen des Gehäuses. Dann handelt es sich wohl um eine nicht vollständig erfolgte Resorption.

In dem Umstande, dass bei Pupa dolium und doliolum schon die jungen Thiere eine Mündungsarmatur besitzen, liegt ein wesentlicher Unterschied dieser Arten von den übrigen ihres Genus, er lässt die Gruppe Orcula, zu der *Held* Pupa dolium, doliolum und ihre Verwandten vereinigt hat, als eine wohl charakterisirte erscheinen. Bei den übrigen Pupeen sowohl als bei den übrigen armirten Formen überhaupt, treten die Mündungscharaktere erst mit nahezu vollendetem Wachsthum des Thieres auf. Bei den Clausilien, wo die Armirung sich zu einem wirklichen Verschlussapparate differenzirt hat, mag dies einen Schluss auf die Entstehungsgeschichte der Gattung gestatten. Es wird angenommen, dass an ihrem Schöpfungsherde, der vielleicht in Südost-Europa liegt, die Jungen in einer hinlänglich feuchten Periode des Jahres herangewachsen seien, während die erwachsenen Thiere in Anpassung an einen heissen, trockenen Sommer (Continentalklima) den Schliessapparat erwarben. Nimmt man an, wie das wohl gewöhnlich geschieht, dass die Verengung der Mündung durch Zähne und Lamellen ein Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung bei Trockenheit darstellt, so wären die jungen Thiere der Orcula-Gruppe in dieser Beziehung den übrigen Arten gegenüber sehr günstig ge-

stellt. Ich möchte indessen daraus zunächst noch keinen Schluss auf die Geschichte der betreffenden Arten machen, da die Frage nach der Bedeutung der Mündungsarmatur der Schnecken noch eine unentschiedene ist. Es ist unwahrscheinlich, dass die Verengung der Mündung durch Zähne und Lamellen im Allgemeinen einen Trockenschutz abgeben soll. Denn erstens sehen wir, dass die Bezahnung sehr wesentlichen individuellen Schwankungen unterliegt. Pupa dolium kommt ohne jede Spindelfalte, dann mit einer, mit zweien und mit dreien vor, worauf mit zweifelhaftem Rechte die Varietäten implicata, uniplicata und triplicata gegründet wurden. Aehnliche Schwankungen sind auch bei anderen Arten und Gattungen gewöhnlich. Doch hier könnte man einwenden, dass die Einrichtung eben erst in der Entstehung begriffen sei, wovon dann schwerlich ein Gegenbeweis zu liefern wäre. Wir können aber andere Thatsachen anführen: Obgleich es fast in allen Gattungen Arten mit Mündungsarmatur giebt, ist doch die Vertheilung derselben auf trockene und feuchte Aufenthaltsorte eine ganz unregelmässige, der in Rede stehenden Annahme zum Theil geradezu widersprechende. Die kleine Pupa minutissima, die an trockenen, kurzgrasigen Abhängen lebt, hat eine völlig zahnlose Mündung, während die meistens auf feuchten, sumpfigen Wiesen vorkommenden Arten der Vertigogruppe die reichste Mündungsarmatur aufweisen. Endlich muss hervorgehoben werden, dass mit Ausnahme der oben besprochenen Orcula-Gruppe eben nur des erwachsenen Thieren jene Einrichtung zukommt, während sie den den Schutzes wohl noch bedürftigeren Jungen abgeht. Aus alledem scheint mir hervorzugehen, dass man den Zähnen und Lamellen eine Bedeutung als Trockenschutz nicht zuschreiben darf.

Ich glaube vielmehr, dass die Mündungsarmatur der Schnecken, wenigstens zum guten Theil, unter diejenigen Erscheinungen gerechnet werden muss, denen eine selbständige Bedeutung für das Leben des Organismus überhaupt nicht zukommt, die wir vielmehr nur als physiologische Begleiterscheinungen anderer für den Organismus wichtiger Vorgänge zu betrachten haben. Eine Menge Schnecken sind während der trockenen Jahreszeit genöthigt, längere Zeit das Haus zu hüten. Da nun der Mantelrand in dieser Ruheperiode seine Function, Kalk abzulagern, nicht einstellt, so entsteht an der Stelle der Innenwand des Gehäuses, wo der Mantelrand lag, ein mehr oder minder erhabener

Kalk-(Perlmutter-)Ring. Und da sich dieses Vorkommniss im Leben des Individuums in der Regel öfter wiederholt, so sehen wir in der Schale der betreffenden Arten meistens mehrere derartige Ringe. Es wäre ohne Zweifel falsch, diesen Gebilden eine selbständige Bedeutung zuschreiben zu wollen. Aehnlich, meine ich, wird es sich meistens mit den Mündungscharakteren der Schnecken verhalten. Es mag sein, dass bei vielen von ihnen, wenn sie ihr Längenwachsthum schon beendet haben, der Mantelrand noch eine Zeit lang in die Weite wächst, sich dabei in Falten legt und so die Matrix für die Zähne und Lamellen der Mündung abgiebt. Uebrigens finden wir analoge vielleicht ebenso entstandene Gebilde auch bei Meeresschnecken, wo die vorhin genannte Deutung von vornherein ausgeschlossen ist.

Zum Schluss berichtete Herr Oberlehrer **Terks**

über eine Beobachtung, betreffend die Schutzfärbung des Kohlweisslings und deren Anwendung von Seiten des Thieres.

In seinem Garten stand hinter einem Blumenbeet ein Sambucusstrauch mit chlorotischen, grün und weiss gefleckten Blättern. Das Blumenbeet wurde auffallend reichlich von Kohlweisslingen frequentirt, welche den ihnen sympathisch gefärbten Strauch fast ausschliesslich als Ruheplatz erkoren. Wie vortrefflich aber der Schutz ist, welchen die freiwillig erwählte Localität den Schmetterlingen gewährt, war leicht festzustellen. Nachdem Herr *Terks* zu wiederholten Malen den Strauch so gründlich wie möglich abgesucht hatte, flogen doch noch bei lebhaftem Aufscheuchen von den durchsuchten Zweigen eine Menge Falter auf, welche selbst seinem intensiv forschenden Auge entgangen waren.

Sitzung vom 13. December 1892.

Herr Dr. **Rey** legte von ihm gezüchtete Ameisenjungfern vor, mit Bezug auf eine Frage, welche Herr Dr. *Beck* im Sommer angeregt hatte (vergl. S. 11). Diesem war es nämlich aufgefallen, dass die Trichter des Ameisenlöwen in der Sächsischen

Schweiz nicht wie sonst auf offenem Terrain angelegt werden, sondern stets unter überhängenden Felsen geborgen sind. Es wurde damals vom Vortragenden gleich vermuthet, dass die Abweichung in einer Verschiedenheit der Arten begründet sei. Die Züchtung einer Anzahl von Herrn Dr. *Beck* eingesandter Larven hat diese Vermuthung vollauf bestätigt. Es ergiebt sich nämlich, dass die Larven der ungefleckten Species, Myrmecoleo lynx, auf offenem Grund und Boden leben, die der gefleckten aber, Myrmecoleo formicarius, an geschützten Stellen. Es scheint auch, dass die beiden Larven ihre Trichter in verschiedener Weise beginnen, so zwar, dass die der ungefleckten Art sich direct eingräbt, während die der gefleckten in der Peripherie des Trichters anfängt. Auffällig ist der absolute Mangel des Wasserbedürfnisses. Die Thiere, welche mit Fliegen ernährt wurden, tranken nie, verabscheuten vielmehr jede Feuchtigkeit. Entgegen den allgemein verbreiteten Angaben ist festzustellen, dass die Ameisenlöwen nicht einjährig sind, sondern eine zweijährige Lebensdauer haben. Vom September an sitzen sie theilnahmlos in ihren Vertiefungen und nehmen keine Nahrung mehr zu sich.

Herr Dr. **Simroth**

berichtete, in Anknüpfung an seine früheren Darlegungen betr. die Verbreitung der Emys europaea in unserer Umgegend (vergl. diese Sitzgsber. 1888/89 S. 61 ff.) über einen neuen Fall, der ihm von Herrn Dr. *Müggenburg* mitgetheilt wurde. Dieser sah ein lebendes Exemplar, das im Pöplitzer Teiche bei Altjessnitz, zwischen Bitterfeld und Dessau, gefangen wurde. Da der Teich einsam im Walde liegt, fern von Ortschaften, in denen etwa das Aussetzen eines Thieres im Park von Seiten eines Liebhabers vermuthet werden könnte, so ist mit hoher Wahrscheinlichkeit Verwilderung auszuschliessen, — also wieder ein Fall von Freileben unserer Sumpfschildkröte westlich der Elbe.

Derselbe legte einen neuen Limax von Deliczan in Armenien vor, der aus der Ausbeute des Herrn Dr. *Vavra* stammt und ihm von Herrn Dr. *Klika* zur Begutachtung übersandt wurde. Die beiden Exemplare von 2,1 und 2,4 cm Körperlänge haben grosse Aehnlichkeit mit dem nach einem

einzelnen Individuum von *Böttger* aufgestellten armenischen Limax monticola (*Böttger*, Sechstes Verzeichniss transkaukasischer, armenischer und nordpersischer Mollusken. Jahrb. d. mal. Ges. VIII. 1881. S. 180), doch deutet die in ganzer Länge hellere Kiellinie auf eine andere Art. Wie dem auch sei, es verbindet sich mit den vorliegenden Thieren ein hervorragendes Interesse. Die Lage des Athemlochs hinter der Mitte des Mantels deutet auf Limax, zum Unterschiede von Paralimax. Im Allgemeinen fehlt die Zeichnung, während die graubraune Färbung sich nach unten abtönt. Die kleine Schnecke hat gar kein Abzeichen, die grössere aber lässt aus dem dunkeln Mantelschild jederseits zwei viereckige schwarze Flecken hinter einander schwach hervortreten, sicherlich Reste einer Mantelstammbinde. Es ist also zu vermuthen, dass die Jungen eine Stammbinde besitzen, wie Limax, zum mindesten auf dem Mantel.

In der Anatomie des Intestinalsackes stimmt die neue Art mit den Heynemannien überein, d. h. der Darm hat sechs Schenkel, der erste ist der längste, die beiden letzten greifen, mässig lang, um den Columellarmuskel herum. Die ungetheilte Mitteldarmdrüse bildet das Hinterende, die vordere ist durch den eingelagerten Darm zerklüftet. Die bedeutungsvollste Ausbildung hat das Genitalsystem in seinen Endwegen. Das Vas deferens, nicht eben eng, hat einen ziemlich kurzen freien Verlauf, der Oviduct ist etwa ebenso lang; beide münden mit dem gestielten Receptaculum in ein ziemlich weites Atrium. Ein Penis fehlt also, — nicht aber, was sehr auffällt, ein Penisretractor. Vielmehr ist dieser kräftig und lang, er entspringt am linken Lungenanfange etwas vor dem Columellaris und fasst andererseits am Atrium an, gerade an der Insertionsstelle des distal ganz schwach, etwa knopfförmig angeschwollenen Samenleiters. Das ziemlich grosse, annähernd kuglige Atrium hat eine Anzahl kräftige vorspringender Wandfalten, welche nach der Oeffnung des Vas deferens zu convergiren. — Die Deutung des Retractors stösst auf keinerlei Schwierigkeit. Zwar ein Homologon des Ruthenmuskels, kann er doch nicht bei mangelnder Ruthe diese zurückziehen, sondern nur das bei der Copula ausgestülpte Atrium. Da er aber gerade am distalen Ende des Samenleiters anfasst, so folgt daraus die morphologische Bedeutung des Limaciden-(Pulmonaten-)Penis von selbst, er ist nicht ein erweitertes Stück des Samenleiters,

sondern eine durch Muskelzug hervorgetretene Ausstülpung der Vorhofswand. Unter der noch keineswegs gesicherten Voraussetzung, dass die übrigen Stylommatophoren hierin den Limaciden gleichen, wird die in der neuesten Literatur ausgesprochene Hypothese, der Penis der Lungenschnecken sei durch selbständige Ausstülpung der vorderen Leibeswand entstanden und erst nachträglich mit den übrigen Genitalien verschmolzen (nach dem Muster der Hinterkiemer) hinfällig. Andererseits aber liefert der neue Limax den allererwünschtesten Schlussstein für die Herleitung der Limaces vom Kaukasus als ihrem Schöpfungsherd. Meine früheren Untersuchungen hatten ergeben, dass im Kaukasusgebiet eine Reihe kleinerer Limaces lebt, die Stammformen der westlichen europäischen Arten. Alle haben kürzere und einfachere Penes, als der L. maximus, der östlich den Kaukasus nicht erreicht. Weiter östlich nach Asien hinein dringt kein ächter Limax. Sehen wir also dem Schöpfungsherd zu den Penis kürzer und kürzer werden, so haben wir jetzt die Stammform, welche gar keinen Penis besitzt; weiter zurück kann in dieser Hinsicht die Reihe nicht reichen. Nun existirt aber jene merkwürdige parallele Gattung, die ich als Limacopsis abgetrennt habe, welche weder Penis noch Penisretractor besitzt, dafür aber ein Reizorgan (Pfeildrüse), welches die früheren Bearbeiter fälschlich als Penis gedeutet hatten. Die Gattung konnte ich bisher ausser der altbekannten Heimath der Karpathen auch von Bosnien und Creta constatiren, d. h. in einem Kreisbogen, der gleichfalls auf den Kaukasus hinweist. Der neue Limax und diese Limacopsis stimmen also im Mangel des Penis, sowie in einem kurzen Ei- und Samenleiter überein, die eine hat ein Reizorgan, der andere nicht. Beide weisen auf eine Urgattung zurück oder können vielleicht schon in einer solchen vereinigt werden, welche keinen Penis hat. Die sprungweise Vererbung der Reizdrüse, die den Vorfahren sicherlich zukam, ist aber nicht bloss hier, sondern in zahlreichen anderen Gruppen von Stylommatophoren zu beobachten (*v. Ihering*).

Die Entstehung des Penis aus dem Vorhof lässt die Frage aufwerfen, wozu die den meisten Lungenschnecken zukommende Patronenstrecke zu rechnen sei, zum Penis oder zum Vas deferens. Die Antwort ist klar: zweifellos zum letzteren. Arion

z. B. hat in der That nur den Samenleiter mit distaler drüsiger Verdickung (Patronenstrecke), aber keinen Penis.

Dieser sicherlich ohne Voreingenommenheit gewonnene Befund veranlasst mich zu einigen abwehrenden Bemerkungen gegen Herrn *von Ihering*'s Deutungen in seiner neuesten Pulmonatenarbeit (Morphologie und Systematik des Genitalapparates von Helix. Zeitschr. f. wiss. Zool. LIV.). Betreffs Arion meint dieser, dass meine Deutung, die Gattung besitze keinen Penis, falsch sei. Er erblickt in einem geordneten Bündel, das ich für atypische mesenteriale Muskelzüge erklärte, den Penisretractor, woraus sich für ihn die Deutung des distalen verdickten Stückes als Penis ergiebt. Ich erklärte dasselbe für die Patronenstrecke. *von Ihering* stützt seine Behauptung auf den Vergleich mit den amerikanischen Arioniden, welche einen ächten Penisretractor haben. Gerade unter dem neu gewonnenen Gesichtspunkte aber erklärt sich die Sache ganz anders. Ich selbst habe die Genitalien des Ariolimax californicus, später der von mir neu abgezweigten Gattung Hesperarion etwas eingehender beschrieben. Jetzt komme ich nur auf die ersteren zurück. (Nova acta Leop. LVI. Taf. XV. Fig. 11.) Hier haben wir sowohl eine Patronenstrecke, welche der von Arion entspricht, als einen langen Penis, mit einem starken fächerförmigen Retractor. Dieser aber, so gut wie der Retensor atrii desselben Thieres, eine Neubildung, fasst unterhalb der Patronenstrecke an und beweist, dass auch hier der Penis nur eine (nachträgliche) Ausstülpung des Vorhofes ist. Betreffs der Auffassung, welche die Arioniden von beschalten Lungenschnecken mit einheitlichem Spindelmuskel ableitet, stimme ich mit *von Ihering* überein, wie ich denn auf derselben Tafel (Fig. 9) dasselbe abgebildet habe. Die Stellung dieser Arioniden im System wird durch die Nierenbeschaffenheit sehr erschwert, da das Herz bei Hesperarion vollkommen in die Niere eingeschlossen und von unten gar nicht sichtbar ist. Daraus aber, dass Arion keinen Penis besitzt, in der Auflösung des Spindelmuskels jedoch weit fortgeschritten ist, wird man noch nicht auf eine Reduction der Ruthe zu schliessen brauchen. Es kann ebenso gut bei dem einen Organ ein ursprünglicherer Zustand gewahrt sein; die Parallele aber der Penisentstehung aus dem Atrium bei Limaciden und Arioniden scheint eine vollkommene. Unter den letzteren giebt Geomalacus ein gutes Beispiel einer ähnlichen Ausstülpung, bez. vom distalen Ende

beginnenden Verlängerung durch Muskelzug in den langen Blasenstiel, der als Ruthe fungirt. — Schliesslich wirft noch die Entstehung der Limacidenruthe aus dem Atrium ein höchst interessantes Licht auf die mancherlei Reizorgane. Wenn ich früher nicht anstand, auch die Reizkörper im Penis auf eine frühere indifferente (weder männliche noch weibliche) Reizdrüse zu beziehen, und somit alle die verschiedenen Reizwerkzeuge (Drüsen, Papillen, solide und durchbohrte Pfeile) unter demselben morphologischen Gesichtspunkt zu vereinigen, so wird das jetzt mit einem Schlage um so viel plausibler, als sie, ursprünglich der Geschlechtsöffnung bez. der Vorhofswand angehörend, bei deren wechselnden, durch Muskelzug bewirkten Ausstülpungen ebenso leicht auf den männlichen wie weiblichen Endabschnitt mit einbezogen oder aber in der anfänglichen Lage am Vorhof liegen bleiben können. Freilich befinde ich mich auch hier wieder in einem bedauerlichen Gegensatz zu *von Ihering*. Möge die Discussion zur Klärung beitragen.*)

Derselbe gab ferner einen neuen sächsischen Fundort für Amalia marginata an. Er fand in diesem Sommer diese bisher für Sachsen von Freiberg, Dresden und Grimma bekannte Nacktschnecke auch in der sächsischen Schweiz (Schandau) an Gartenmauern; wenn auch nur jüngere Exemplare zur Beobachtung kamen, waren Zweifel doch ausgeschlossen.

Gelegentlich der Amalia sieht er sich veranlasst, eine Deutung zurückzuweisen, welche Herr *von Ihering* einer früheren Beschreibung fälschlich beigelegt hat. Sie kommt den obigen Ausführungen nahe. *von Ihering* schreibt (l. c. S. 400): „Bei Amalia trifft man einen eigenthümlichen von *Simroth* genauer beschriebenen Reizkörper im Stiele des Receptaculum seminis, den *Simroth* für eine Spermatophore hielt, die sich in der Blase festgesogen habe, was aber bei einem leblosen Cuticularkörper nicht möglich ist.“ Eine derartige Auslegung ist mit aller Be-

*) Anm. Herr *Stephani* macht auf die Discrepanz in der Verbreitung der Limaciden und Lebermoose im Kaukasus aufmerksam. Beide sind in hohem Maasse feuchtigkeitsbedürftig, wenn auch die Hepaticae mehr die höheren Gebirgslagen bevorzugen möchten. Während die ächten Limaces vom Kaukasus nur nach Westen, aber nicht nach Asien hinein ausstrahlen, mischt sich die kaukasische Lebermoosflora aus asiatischen und europäischen Elementen.

stimmtheit zurückzuweisen. Wenn ich von der fraglichen Spermatophore bei Amalia carinata sage (Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken etc. Zeitschr. f. wiss. Zool. XLII. S. 229): „sie sass mit dem unteren Kopf fest angesaugt in der Wand des Blasenstieles", so braucht das nicht zu bedeuten, dass sie sich selbst angesaugt habe. Vielmehr habe ich an verschiedenen Stellen betont, dass die Spermatophore Sperrvorrichtungen zu benöthigen scheint, um nicht bei normalem Zerbröckeln der Hülse und Aufquellen des Spermas aus dem Receptaculum wieder hinausgedrängt zu werden, sowie dass in verschiedenen Fällen dieser Zweck durch Befestigen des noch weichen Spermatophorenendes in der Wand des Blasenstieles erreicht wird. Bei Parmacella habe ich aus der Form und der drüsigen und papillären Beschaffenheit der betreffenden männlichen und weiblichen Theile den Vorgang durch gegenseitiges Festsaugen und Muskeldruck zu erklären gesucht; daher der Ausdruck „angesaugt". So weit die Richtigstellung. Ob der Beschreibung des „ganz ähnlichen" Reizkörpers, den *von Ihering* (l. c.) bei Cionella lubrica traf, eine ähnliche Verwechslung zu Grunde liegt, muss künftiger Untersuchung überlassen bleiben.

Derselbe berichtete über eine biologische, die Süsswasserfauna betreffende Thatsache, welche ihm in der Correspondenz mit dem Director der biologischen Station, Herrn Dr. *O. Zacharias* von diesem zur Veröffentlichung mitgetheilt war. Es handelt sich um die Wasserinsekten. Entgegen der von manchen Forschern vertretenen Ansicht, dass die Kerbthiere ihre Flügel im Wasser, bez. beim Verlassen desselben, aus Tracheenkiemen herausgebildet haben, glaubt der Vortragende den Ursprung der Insekten auf dem Lande suchen zu wollen, indem er sich auf die quergestreifte Musculatur, das Fehlen der Apterygoten im Wasser etc. stützt. Die Wasserinsekten sind also als Rückwanderer aufzufassen. Ihr Contingent scheint sich noch stetig zu vergrössern, der Rückwanderungsprocess dauert vermuthlich bei verschiedenen Gruppen noch an. Zu dieser Gruppe gehören gewisse Rüsselkäfer, die Herr Dr. *Zacharias* nach seinen Beobachtungen stufenweise gliedert. Es giebt danach

1) Rüssler, welche nicht ins Wasser gehen, aber doch ausschliesslich auf Wasserpflanzen gefunden werden,

2) Rüssler, die zeitweise ins Wasser gehen (Hydronomas alismatis), und

3) Rüssler, die ganz unter Wasser leben, wo sie nach Art der Wassermilben schwimmen (Eubrychius aquaticus Thoms.).

Eine gewisse Erklärung findet die Anpassung in dem nicht ungeschickten Benehmen, das zufällig ins Wasser gerathene Rüsselkäfer zeigen. Wie aber bei Eubrychius die Athmung unter Wasser statt hat, bleibt erst noch zu untersuchen.

Derselbe demonstrirte unter Vorlegung des ersten Theiles des Planktonwerkes eine Reihe neuer Abbildungen von pelagischen Schnecken- und Muschellarven, welche theils von der Planktonfahrt stammen, theils im Anschluss an dieselbe im atlantischen und indischen Ocean erbeutet worden sind.

Junge Janthinen, noch nicht $^1/_2$ mm messend, besitzen schon ihr aus Luft und Schleim gebautes Floss, Beweis genug, wie tief ihnen die pelagische Lebensweise im Blute sitzt, wie alt erworben sie ist.

Das Schalenbildungsgesetz, das an den grossen Gehäusen kaum erkannt werden kann, tritt in seiner mechanischen Grundlage, der Dauben- und Reifenbildung (unter der nöthigen, der logarithmischen Conchospirale entsprechenden Modification), immer klarer hervor. Während z. B. die Buckel der dicken Cerithienschale kaum in ihrer Bedeutung klar zu legen sind, ergiebt sich ihr biologischer Werth bei der Larve von selbst. So lange bei dieser der Kalk noch völlig fehlt, besteht sie aus einer bräunlichen Conchiolinschicht, überzogen mit einem regelmässigen Netzwerk annähernd quadratisch angeordneter verdickter Conchiolinspangen, in einleuchtender Gesetzmässigkeit. Ein Topfstricker, der ein Thongeschirr von der Gestalt einer Cerithienschale mit Draht zu umflechten und zu festigen hätte, könnte diesen in keinen vortheilhafteren Linien und Verbindungen anbringen, als sie in diesen Conchiolinleisten gegeben sind. — Aber auch die Kalkprismenschichte, welche bei grossen Schalen ein anscheinend regelloses Convolut darstellt, gehorcht in ihren Anfängen dem einfachen mechanischen Gesetz. Ein ganz kleines Schälchen zeigt eine einfache Lage flacher Arragonitkryställchen, welche streng nach den Conchiolinreifen, senkrecht zu ihnen, in Reihen geordnet sind. Wie freilich die weitere Anordnung

bei stärkerer Verdickung sich regelt, muss der Zukunft aufzuklären überlassen bleiben.

Pelagische Muschellarven sinken zum Theil unter die makroskopische Sichtbarkeit (bei günstigster Beleuchtung) hinab.

Den merkwürdigen Besatz mancher Schneckenlarvenschalen mit langen, den Verdickungsreifen aufgepflanzten Haaren, welche der Vortragende früher hypothetisch für einen Schutzapparat gegen die Schnauze irgend welcher Verfolger nahm, glaubt derselbe jetzt, nach der Bearbeitung der pelagischen Pflanzen durch *Schütt*, in gleichem Sinne als Schwebvorrichtungen deuten zu sollen.

In der Sitzung vom 10. Januar 1893

erfolgte, den Satzungen entsprechend, die Neuwahl von Vorstandsmitgliedern. Danach treten vom 1. Juli ab folgende Veränderungen ein:

Erster Vorsitzender: Dr. *Simroth*.
Zweiter Vorsitzender: Prof. Dr. *Hennig*.
Erster Schriftführer: Oberlehrer Dr. *Krieger*.
Zweiter Schriftführer: Oberlehrer Dr. *Voigt*.

Herr Dr. **Simroth** sprach über die Amphineuren.

In der Sitzung vom 7. Februar 1893

wurde Herr Hofphotograph *Naumann* als Mitglied aufgenommen.

Herr Prof. Dr. **Hennig** sprach über

1. Die schrägen Beckendurchmesser.

In einem früheren Vortrage (Bericht 17. Juni 1890) wurde ausgeführt, dass die schrägen Durchmesser des kleinen Beckens, für den Durchgang des Kindkopfes von Wichtigkeit, bei weissen und gelben Rassen durchschnittlich dem queren Durchmesser des Eingangs nicht beikommen, dagegen von oben abwärts den ganzen Kanal hindurch die geräumigsten sind.

Es stellte sich nun bei Durchsicht der verschiedenen Völker heraus, dass die slavischen Stämme sich dadurch den schwarzen

Völkerfamilien nähern, dass ihre weiblichen Becken oft Gleichheit oder sogar Ueberwiegen des schrägen Eingangsdurchmessers darbieten.

Es kam nun darauf an, mehr Material für Festigung, überhaupt zur Kritik der oben aufgestellten Sätze herbei zu schaffen.

Redner folgte daher der Einladung des ihm befreundeten Hallenser Anthropologen Herrn *Welcker*, um in dessen von *J. Fr. Meckel* begründetem anatomischen Museum neu hinzu gekommene Skelete zu messen.

Hierbei wurde auch den älteren typischen Exemplaren nochmalige Aufmerksamkeit geschenkt.

Hier folgen zunächst die Aufzählung der Maasse:

	Conjugata vera	Querdurchm.	schräge rechts	schräge links
	cm	cm	cm	cm
1. Negerin No. 12, „Paris 1804"	10,0	9,5	10,1	11,3
2. Mulattin No. „16" . .	11,5	12,0	12,1	12,1
3. Sumatra		alle drei gleich gross		
4. Kleine Lappin . . .	8,2!	13,7	12,3	12,3
5. Grönländerin		beide gleich;		um 0,5 grösser
6. Alt-Peruanerin (Mumie)	9,8	12,4	11,2	11,2
7. Arawakka (das Kreuzbein fehlt)	9,0 ca.	12,4	12,1	11,9
8. 100 jähr. Zigeunerin . .	11,4	13,3	13,4	13,1
9. 58 „ „ . .	12,4	12,1	12,0	13,0
10. Hinduweib	10,0	12,3	11,3	11,9
11. Hinduweib	9,3	10,8	11,2	10,8
12. Hindumann	9,2	10,5	11,0	10,5
Mann v. Celebes, „Bugo"		normal		
Papua-Mann, Museum Godeffroy No. 16592 .		längsoval.		

Im Allgemeinen sehen wir durch diese neuerworbenen Beispiele die von *Hennig* aufgestellte Norm bestätigt, nämlich in schwarzen Rassen Vorwiegen des schrägen, in gelben und weissen des Querdurchmessers. Ausnahmen machen auffallender Weise ein Hinduweib (11.), eine Zigeunerin (9.) und eine Grönländerin (5.). Ob in den indischen und den Zigeunerbecken eine

Spaltung der weissen Rasse in einen kaukasischen und einen slavischen Stamm angedeutet sei, lässt sich ohne Nachrichten über die Herkunft der betr. Personen nicht unterscheiden.

No. 9 bietet einen doppelten Vorberg, ein steiles, im untern Drittel nach vorn abgeknicktes Kreuzbein, schmale Füsse; No. 10 und 11 ein schwach vertretenes Promontorium spurium — 10 ein steiles Kreuzbein, einen sehr weiten Schoossbogen; 11 ein ziemlich gut ausgehöhltes Kreuzbein. In der breitfüssigen No. 8 ist der unterste Lendenwirbel sehr breit, porotisch, seitlich sclerosirt.

Die Lappin No. 4 mit grossen Händen, kleinen, schmalen Füssen, einem Schoosswinkel von nahezu 100°, besitzt ein gut gewölbtes Kreuzbein, deren Flügel nur 2,8 cm breit sind, während sie an dem daneben aufgestellten ♂ Lappen (Same, Samelad) 3 cm betragen. An der Negerin 1 mit weitem Schoossbogen läuft das flache Kreuzbein stark nach hinten aus, 5. Wirbel fällt nach vorn; die Füsse sind schmal; die Mulattin trägt sehr weiten Schoossbogen (113°).

Die männliche Mumie von Peru hat eine noch weit stärkere, wahrscheinlich künstliche Flachstirn als die weibliche, prognathe; der Schoossbogen beträgt an dieser 89°, während die Darmbeine hinten sehr robust, die Füsse dagegen schmal sind.

2. Bei dieser Gelegenheit konnte eine anthropologische Frage zum Austrage gebracht werden.

Naturforscher und Künstler sind darüber nicht einig, ob die zweite Zehe des Erwachsenen die Grenze der übrigen erreicht, mit ihr abschneidet oder sie überragt.

Es lässt sich an den in Halle gemessenen alten Skeleten und einem sehr normalen einer 19 jähr. Jungfrau daselbst sowie an den beiden Skeleten (1 männl., 1 weibl.) des Leipz. anatom. Museums erweisen, dass die 2. Zehe nicht nur absolut etwas länger als die 3., sondern auch weiter vorn endet als ihre beiden Nachbarn: z. B. 2 mm bei n. 1, 10 mm bei 6, 5 mm bei 8, 3 mm links bei 9, rechts 2 mm; 13 mm länger an der 19 jähr. (Halle).

Nur an einem sonst schönen ♀ Skelete der Leipz. zoolog. Sammlung ist die 2. Zehe kürzer als die benachbarten. Eine Araukanerfamilie, welche hier verkehrte, bot unter den barfussgehenden Kindern und Weibern lange 2. Zehen dar; bei

den Männern, welche bisweilen zu kurze Stiefeln mit Stelzhacken tragen, gab es verkürzte 2. Zehen.

3. über Polymastie.

Die in der Monographie *Hennig's* (Arch. f. Anthropol. Bd. XIX S. 185) aufgestellte Zahl von 116 Beispielen ist jetzt auf 117 weibliche, 82 männliche Individuen gestiegen.

Mehr als die Hälfte derselben tragen nur eine überzählige Milchdrüse.

Gegenüber den häufigen Fällen von andern „Missbildungen", welche bei Personen mit Ueberzahl der Finger oder Zehen vorkommen, ist Polymastie selten mit anderweiten Normwidrigkeiten vergesellschaftet.

Ob die Polymastie selbst eine Missbildung getauft werden darf, ist fraglich, die Orientalen wenigstens pflegten in alten Zeiten die schaffende Natur vielbrüstig darzustellen.

Auf ägyptischen Wandbildnereien erscheint der sonst immer als männlich gedachte Nilgott (Hapi) regelmässig mit einer hangenden weiblichen Brust dargestellt (*Wilkinson,* The manners and customs of the ancient Egyptians. London 1878. Vol. III. Pl. XLIV. Fig. 1—4). *Virchow* fand eine dergleichen Wandsculptur am Eingange des Felsentempels von Abu Simbl. („die Photographie wird fälschlich unter dem Namen der Nefer-ari, der geliebten Gattin des Ramses II. verkauft").

Die erste Anlage der Milch bereitenden Hautorgane finden wir an den Säugern mit doppeltem Uterus; daselbst ist das doppelseitige Nährorgan in nächster Nachbarschaft der Wurfröhre.

Hennig wurde durch Induction auf die Vermuthung geführt, dass dem Menschen früher öfter als jetzt Zwillinge oder noch mehr Paarlinge bescheert worden seien und dass dem entsprechend das Urweib oder ihr Vorgeschöpf mit Uterus bicornis und mehr als einem Milchdrüsenpaare beschenkt worden sei. Wenigstens pflegen die Säuger soviel Nährdrüsen zu besitzen als sie durchschnittlich Junge werfen. Nun ist aber Mehrbrüstigkeit auffallend häufig mit Zwillingskindern bei derselben Frau beobachtet worden. Ausserdem besitzt der Fötus einiger Beutler mehr Zitzen als das erwachsene Thier derselben Gattung.

Man darf vermuthen, dass die Ueberzahl der Mammae ein Ueberbleibsel des allerfrühesten üppigbildenden Zustandes der Menschheit, nicht eine Verbildung sei. Man würde als Urzahl

8 Paare anzunehmen haben, obgleich *Neugebauer jun.* schon zehn Paare beim Weibe gesehen hat. Manche überzählige Brüste oder Warzen des Menschen entwickeln sich erst in der Schwangerschaft; ähnlich, nach dem Bedarfe, die Ueberzahl von Zitzen oder Strichen bei gewissen Säugern.

Merkwürdig ist, dass die Milchdrüsen, deren Zahl und Ort nach Gattungen und individuell schwanken kann, sich nur am Rumpfe und in seiner nächsten Nähe (Oberschenkel, Schamlefze) vorfinden, obgleich sie ursprünglich nur höher entwickelte Haut-Talgdrüsen sind. (Zeitschrift für Ethnologie XXI, 5. 1889. S. 434.) Sitzung der Berliner Gesellschaft für Anthropol. u. s. w.:

„Herr **David Hansemann** spricht unter Vorlegen von Photographien über Polymastie."

I. 45jähr. Schutzmann: 13 cm unterhalb der normalen Brustwarzen, etwas nach der Mittellinie zu, ein dunkler Fleck, der rechte etwas kleiner als der linke. Es sind Brustwarzen mit Hof, ohne Drüsengewebe (Polythelie).

II. 45jähr. Frau: In den Höfen viele Nebenausgänge der kräftigen Milchdrüsen. Ueber den letzteren, etwas nach aussen, je eine kleinere, mit Warze, fast hoflos.

Links (III.) etwas oberhalb und nach der Achselhöhle zu noch eine Erhöhung mit Warze, die deutliche Oeffnungen trägt.

21jähr. Ehe brachte 12 Kinder (davon **2 mal** Zwillinge), ausserdem 7 Abortus späterer Monate. Reichliche Milch; die der Nebenbrüste floss beim Stillen an den wahren lästig aus. Keine Erblichkeit. Statistik von *M. Bruce* (Journ. of anat. and phys. 1879); er fand binnen 3 Jahren unter den 3956 Patienten seines Phthisiker-Hospitals 61 mal Polymastie, bezw. -thelie.

Hansemann kennt 81 männliche, 104 weibliche Fälle. *Neugebauer* zeigte auf der Nat.-Vers. in Berlin 1886 No. 45 einen mit 8 überzähligen Brüsten! (Centrbl. Gynäk.). Unter 185 waren 150 tiefer als die normalen, etwas nach der Mitte zu gelegen. Genau in der Mittellinie 2 von *Percy* (Journ. de méd., chir., pharm. p. Corvisart an XIII, t. 9, p. 381) — siehe auch unten den sicheren Fall *Bartels*. 21 oberhalb, 3 auf dem Rücken etc. Nur 5 waren als erblich genannt; 3 mal von Mutter auf Tochter (Tiedemann's Zeitschr. 1831. Bd. 5). *Robert* (Marseille): eine Frau besass 3 Brüste, ihre Tochter aber ausser den normalen noch eine accessorische an der Aussenseite des

linken Oberschenkels, aus der sie ihren Sohn 30 Monate säugte. *Petrequin* (Gaz. méd. de Paris 1837): der Vater vererbte Polymastie auf 3 Söhne und 2 Töchter; *Martin* kannte Vererben durch 3 Generationen.

Auch Isis wurde bisweilen vielbrüstig dargestellt. *Paulinus* berichtet (Observ. medico-physic. select. in Miscell. curios. acad. med.-ph. natur. Dec. II, ann. IV. Appendix), dass eine Frau mit acc. Brüsten auf dem Rücken 3mal Zwillinge gebar.

Der Biber hat 4 Brüste, das Stachelschwein Dorsal- und Akromial-Mamillen. *Ahlfeld* (Aerztl. Verein zu Marburg s. Berl. klin. Wochenschr. No. 11, 1885 und Centralbl. f. Gynäk. No. 17, 1878) nimmt an, dass beim Embryo entweder Theile der normalen Drüse abgesprengt oder mit den Eihäuten verwachsen und von diesen aus auf andere Stellen aufgepfropft seien. Diesen Erklärungsversuch der Polymastie hält *Hennig* für gezwungen. *Champneys* (Arch. Tocol. 15/7. 1886) und *Doran* nehmen an, dass sich Milchdrüsen bei Frauen noch während des Wochenbettes, besonders in der Achselhöhle, aus Talgdrüsen entwickeln können. *Hansemann* spricht behufs Erklärung der immerhin eigenartigen Erscheinung Theilung der Urzelle in gleichwerthige Tochterzellen an, was bei polythelischen Thieren sich forterbe, aber auch atavistisch wiederkehren könne.

Vielleicht kann aber auch ein äusserer Reiz wirken. *Virchow* („Descendenz und Pathologie") in s. Archive Bd. 105 führt an die Verdoppelung des Eidechsenschwanzes und der Salamanderfinger nach Abschneiden der ursprünglichen. Vor und nach der Befruchtung könne ein Reiz theilweise oder ganze Verdoppelung bewirken.

Leo Gerlach (Die Entstehungsweise der Doppelbildungen. Stuttgart 1882) vermochte durch Ueberziehen eines Theiles der Eischale mit Firniss den Embryo theilweis zu verdoppeln. Vielleicht lassen sich auch Reizfolgen hieher ziehen, welche *Boveri* (Sitz.-Ber. der Ges. für Morph. und Phys. zu München. 1888, Heft 2, S. 64) an Seeigeln, *Weissmann* und *Ischikawa* (Ber. der Naturf. Ges. zu Freiburg Bd. IV, Heft 1 und 2) an Sommereiern von Moina-Arten und Daphnien wahrgenommen haben. (Vgl. *Dareste's* wichtige Versuche.)

Diskussion. *Bartels*: Bald hängt die Nebendrüse mit der Hauptdrüse noch durch Stränge zusammen (Fall Arch. f. Anat. u. Phys. 1875), bald ist sie selbständig. Die Achselbrüste

wenigstens müssen in 2 Gruppen zerlegt werden: 1. Achselfaltenbrüste — sie sitzen stets in der vorderen Achselfalte, 2. Achselhöhlenbrüste — im Boden der Axilla. Nur die ersteren lassen sich als einfach verdoppelte normale Mamma-Anlage in der Richtung nach oben deuten.

Ein früherer Kranker bot etwas „unzweifelhaft thierähnliches“ dar: (Das. 1872, S. 304, Taf. XI) die überzähligen Warzen sitzen tiefer und ein wenig näher der Mittellinie als die normalen auf der die Rippenbogen bedeckenden Haut neben der Herzgrube in bilateral-symmetrischer Anordnung. 1 Fall nur links. Beim männlichen Geschlechte ist diese einseitige Bauchwarze die häufigste Form der Polythelie.

Dies entspricht der Anordnung bei Stenops tardigradus, aber symmetrisch. Chiromys madagascarensis besitzt nur zwei Zitzen, nämlich nahe der Leistenfurche und der Schoosfuge; Perodicticus Potho aus Loango dagegen sechs Zitzen: 2 an der vorderen Achselhöhlenfalte, 2 auf den Rippenbogen, 2 mehr nach vorn in Nabelhöhe.

Die mittle von *Percy* gemeldete Warze ist nicht genau genug beschrieben; aber eine Photographie *Bartels'* bestätigt die Möglichkeit ihres Vorkommens: 24 jähr. kräftiger Mann; lange, starke, schwarze Haare besetzen die grossen Warzenhöfe der richtigen Oerter. In der Herzgrube, genau in der Mittellinie, sitzt nun noch eine zapfenförmige Warze 0,5 cm unter der Spitze des Schwerdtfortsatzes 0,6 cm hoch, Durchmesser des Hofes 0,5 cm, dunkelroth. Im Hofe treten rundliche Knötchen hervor. 8 lange, schwarze Haare entspringen dem äusseren Umfange. Nirgend sonst Haare oder Warzen. Diese überzählige Warze hat 2 ungleiche Hälften, die grössere gehört der rechten Körperhälfte an.

Virchow: Die Milchdrüsen sind den Talgdrüsen „sehr nahe verwandt“, beide gehen aus Wucherungen von Oberhautzellen hervor. Nur die theromorphe Anordnung überzähliger Drüsen kann etwas atavistisches tragen. *Petrone* (Progresso medico 1889) in Catania fand an einem Manne jederseits 3 Milchdrüsen in regelmässigen Zwischenräumen übereinander gelagert, das untere Paar bereits auf der Bauchwand.

Nehring: „Bei Hausschweinen und andern Hausthieren schwankt häufig die Zahl der Zitzen.“

G. Machat, Anomalies de la mamelle, Thèse, Paris 1883.

In der Achselgrube sind die Milchdrüsen fast immer warzenlos, so auch die über der normalen Drüse lagernden; mit Warze sah er sie in der epigastrischen Gegend.

Magendie (Journ. de physique Tom. VII, n. 2): „Therèse Ventre, deren Mutter eine überzählige Warze auf der rechten Seite des Thorax hatte, besass ausser den gewöhnlichen Brustwarzen eine Warze am Schenkel, die auf einer so reichlich aussondernden Drüse sass, dass sie 6 Jahre hindurch 3 fremde Kinder neben dem eigenen säugte. Ihr Sohn pflegte unter die Röcke der Mutter zu kriechen, um dort stehend oder knieend sich zu sättigen". *C. E. v. Bär*, „Neuer Fall von Zwillingen" (Petersburg 1845. S. 79): Drei Milchdrüsen in der Leistengegend eines überzähligen rechten Beines; doppelleibige Missgeburt.*)

2 Brüste, darunter 2 Papillen an einem Manne: *Ernst Evelt*, München: Arch. f. Anthropol. 20, 1—2. April 91. S. 105. Taf. VI. — *Hennig* demonstrirt 4 neue Fälle:

I. 3. Gebärende, *Trier's* Inst. Nov. 1892. Eine Frau, links mit Doppelbrust, eine unter der andern, milchend; diese Mutter, sehr robust, gebar ein Mädchen, 53 cm lang.

II. ib. 19/1. 1893. 20jähr. I. para *Pauline Karbaum* aus Bohritzsch bei Torgau. Unter der rechten Brust eine kleine rudimentäre dritte.

III. ib. 12/1. 1893. 26jähr. II. para; unter der linken Mamma eine colostrumhaltige Talgdrüse.

IV. ib. 2/12. 1892. 29 jähr. II. para *Leissner* aus Grosszschocher trägt eine zweite, kleinere Milchdrüse mit Hof und Warze 3 cm unterhalb des normalen Hofes der linken Mamma und zwar noch im Bereiche der normalen Drüse. Die secundäre Drüse milchte auch, doch sog das Kind nicht gern daran.

Bei der Seltenheit der besprochenen Abweichung vom Gewöhnlichen nimmt es Wunder, dass dem Vortragenden unter 10,000 von ihm beobachteten Frauen erst vor wenigen Jahren ein solcher Fall aufstiess, dass aber nun, nach dem Gesetze der Duplicität sogenannter Zufälle, ihm binnen wenigen Wochen die vier oben demonstrirten Beispiele unter die Augen gekommen sind.

---

*) *Thomas Wharton* berichtet 1671 in seiner „Adenographia" (p. 249), dass eine alte Giftmischerin unter dem linken Schulterblatte eine wahre Milchdrüse mit Warze und Ausführungsgang besessen habe.

Herr Dr. **Simroth** sprach

über die von Herrn Dr. Stuhlmann im Inneren von Ostafrika gesammelten Nacktschnecken.

Unsere Kenntniss der Nacktschnecken von Innerafrika ist noch ausserordentlich dürftig. Ich selbst habe früher das Material, welches von den verschiedenen Reisenden in das Berliner Museum eingeliefert und von Herrn *Heynemann* nach dem Aeusseren beschrieben war, anatomisch durcharbeiten können.*) Es handelte sich damals zunächst um mehr gelegentliche Funde von Forschern, denen wohl allgemein geographische Probleme näher lagen als speciell wissenschaftliche oder gar zoologische. Diesmal ist es ein Zoolog, welcher in einem der abgelegensten Gebiete, zusammen mit dem um die Naturwissenschaft so verdienten *Emin Pascha*, systematisch gesammelt hat. Freilich konnte auch jetzt noch auf fortlaufende Entwickelungreihen der einzelnen Species nach Alterszuständen und Varietäten keine Rücksicht genommen werden; andererseits erhalten wir wohl ein leidlich zusammenhängendes Bild von dem Bestand in den betreffenden Landstrichen.

Die vorliegenden zwanzig Formen vertheilen sich auf dreizehn oder vierzehn Urocycliden und sieben Vaginulae.

Von verschiedenen Arten hat Dr. *Stuhlmann* an Ort und Stelle farbige Skizzen angefertigt. Ihr Werth liegt weniger in der Form, die bei den Nacktschneckengattungen so geringen Abweichungen unterliegt, dass sie leicht nach bekannten Analogieen aus den Alkoholexemplaren erschlossen werden kann, als vielmehr in dem Nachweis, dass die Farbe durch den Spiritus nur wenig verändert ist. Noch wichtiger aber ist die für die Urocycliden wichtige Thatsache, dass der Mantelporus, wo er vorkommt, im Leben nicht allzu sehr von der Ansicht am conservirten Thiere abweicht. Er ist meist nur wenig grösser und mehr in die Länge gezogen, während er beim Spiritusexemplar meist rundlich erscheint. Unterschiede aber in der Weise, dass ein im Leben deutlicher Porus durch die Einwirkung des Alkohols bis zur Unkenntlichkeit sich zusammen-

---

*) *Simroth.* Beiträge zur Kenntniss der Nacktschnecken. Nova acta Leop. LIV. 1889.

züge, kommen keinesfalls vor. Und das wird jeder zu würdigen wissen, der sich je bemüht hat, nach diesem Merkmale die Formen zu sichten.

A. Die Urocycliden.

Wer nach dem Aeusseren zu beschreiben gewohnt ist, wird wenig Mühe haben, die vorliegenden Formen, die bei gleichen Umrissen fast von jeder Fundstelle andere charakteristische, bei allen zusammenlebenden gleiche oder ähnliche, aus einander ableitbare Färbungen zeigen, auseinander zu halten. Anders liegt die Sache für den Anatomen. Dem wird es oft schwer oder unmöglich, morphologische Unterschiede zu entdecken bei abweichendem Colorit. Mit anderen Worten, während man bei Vaginula trotz der Geringfügigkeit der inneren Abweichungen doch die Arten mit ziemlicher Sicherheit auf solche Differenzen gründen kann, ist die Entscheidung, was bei den Urocycliden Varietät, was Art sei, oft sehr schwierig. Der Grund liegt wahrscheinlich, wie meist in anderen Thiergruppen auch, tiefer, die Urocycliden sind viel jünger als die Vaginuliden, entsprechend der viel beschränkteren Verbreitung. Aehnliche Schwierigkeiten bestehen aber selbst bei den Gattungen. Die eine Form nur lässt sich bestimmt auf ein schon bekanntes Genus, dass ich Trichotoxon nannte, zurückführen, ohne Mantelporus. Alle übrigen haben einen solchen, der auch im Alkohol kaum unter einen Durchmesser von 1 mm herabsinkt, die meisten gleichen Atoxon in der Anatomie, eben mit dem Unterschiede, dass diese Gattung keinen Mantelporus hat, auf keinen Fall einen deutlichen, eine vereinzelte Form endlich zeichnet sich durch einen Anhang an den Genitalien aus, der halb auf Urocyclus oder Elisa, halb auf Buettneria hinweist.

Der locale Wechsel der Arten ist ausserordentlich scharf. Das zeigt sich an der nach Fundorten geordneten Sammlung sehr deutlich. Nur ein einziges Mal wurden an gleicher Stelle zwei Thiere erbeutet, die sich so ähnlich sahen, dass ich zunächst an ein copulirtes Paar dachte. Die Analyse sprach dagegen, deutete vielmehr zwei verschiedene Species an. Sonst gehören immer die sämmtlichen erbeuteten Stücke (bis elf) von derselben Localität einer und derselben Art an. Bei Arten aber, die an mehreren Orten erbeutet wurden, sind diese Orte, wie sich aus den Daten ergiebt, stets

mehr oder weniger benachbart, wenigstens schiebt sich keine andere Art derselben Gattung dazwischen.

In dieser Hinsicht zeigt sich eine ganz ausserordentlich tiefgreifende Abweichung von gewohnten Verbreitungsgesetzen. Man nehme z. B. die weite Verbreitung unserer grossen Limax- oder Arionarten. Der Limax maximus z. B. reicht über ganz Europa, er zeigt Localvarietäten, wie es scheint; die stärksten sind allerdings wohl fast immer auf vereinzelte Exemplare anhaltend und eifrig sammelnder Malacologen zurückzuführen. Jedenfalls finden sie sich untermischt mit den Stammvarietäten L. cinereoniger oder cinereus. Auf dem weiten Gebiete aber dieser grossen Schnecke leben noch eine Reihe anderer Limaxarten zerstreut. Eine Sammlung, von einem Zoologen auf einer Expedition durch Europa zusammengebracht, würde vermuthlich etwa Limax maximus, variegatus etc. von den verschiedensten Fundstätten liefern, mit anderen Arten untermengt. Ganz anders in Afrika. Hier wird genauere Kenntniss vielleicht mit der Zeit ein ähnliches Bild von localen Scheidungen und Uebergängen entrollen, wie es die Achatinellen auf den Sandwichinseln zeigten, nur viel grossartiger. Und da die Gattungen sich im grossen ganz ähnlich zu verhalten scheinen wie die Arten im kleinen, so bleibt die Hoffnung bestehen, dass einst der Einblick in die jüngere geologische Vergangenheit des schwarzen Erdtheils durch die Kenntniss seiner Nacktschneckenbevölkerung besonders gefördert werden wird.

I. Gattung. Trichotoxon Simroth.

1. Trichotoxon Heynemanni Srth. oder eine nahe verwandte Art.

1 Stück von 5 cm Länge, wovon 3 cm auf den Schwanz hinter den Mantel kommen. Dieser verjüngt sich weniger als bei den folgenden. Das Horn über der Schwanzdrüse ist ganz kurz und stumpf. Kein Mantelporus. Gelbgrau lederartig, auf dem Mantel besonders chagriniert. Graue, hellere wie dunkle, rundliche Flecken beliebig zerstreut auf Mantel und Rücken, selbst auf der sonst helleren Kiellinie.

Die Unterschiede gegen Trich. Heynemanni (s. 1) liegen, so viel ich bis jetzt übersehen kann, in der Länge der vier, zu zwei Paaren vereinigten Pfeile, so wie im Schälchen. Die ersteren sind, unzerbrochen, kaum 1 cm lang; bei der früher be-

schriebenen Art waren sie jedenfalls länger, doch erlaubte damals der Umstand, dass sie zerbrochen waren, keine genaue Bestimmung. Während bei dem typischen Trichot. Heynemanni das Schälchen unregelmässig verdickt war, hat das der vorliegenden Form bloss am Hinterende einen weissen, etwas verdickten Nucleus, sonst ist es gleichmässig dünn, mit einer deckenden Conchiolinschicht, welche ziemlich regelmässige Anwachsstreifen in reinem Grauschwarz zeigt.

Fundort: Uganda. Insel Sisse oder Sirse (?). 13. XII. 1890.

II. Gattung. Atoxon?

Das Genus Atoxon habe ich seinerzeit mehr auf negative Merkmale als auf positive gegründet, als Urocycliden ohne alle Anhänge an den Genitalenden. So erklärt sich's auch wohl, dass die beiden Arten von weit auseinander gelegenen Orten stammten, A. Hildebrandi von Somaliland, A. Schulzei vom Kongo (Kuako bei Wimpoko). Letztere Form hatte keinen Mantelporus, bei der ersteren war er unsicher, bloss an austretender Flüssigkeit zwischen dichten Runzeln erkennbar. Die jetzt vorliegenden Formen aus einem Zwischengebiet haben alle den weiten Porus. Die Zukunft wird lehren, ob die bis jetzt vereinzelte Kongoform Vertreter eines besonderen Kreises ist und ebenso die von Somaliland. Vielleicht könnte die Radulauntersuchung in diesem Sinne einige Anhaltspunkte gewähren, wenn auch vermuthlich nur schwache. Sollte sich die Annahme bestätigen, dann hätten wir drei Untergenera, ein östliches ohne Mantelporus, ein mittleres mit weitem und ein westliches mit engem, kaum sichtbaren Porus. Das mittlere stellt sich folgendermassen:

Subgenus mit deutlich offenem Mantelporus.

2. Atoxon n. sp.

Thiere von drei zusammengehörigen Fundorten. Alle haben so viel Aehnlichkeit, dass sie leicht auf einander bezogen werden können. Keins ist jedoch geschlechtsreif, daher ein bestimmtes Urtheil nicht möglich. Die grössten liessen wenigstens die Genitalien bis zum Nachweis der Gattung verfolgen.

a) 1 Stück von 1,4 cm Länge, blass gelbroth, mit scharfer dunkelbrauner Stammbinde auf Mantel und Rücken, dazu eine schwache äussere Mantelrandbinde. Noch ganz jugendlich; die

Nackenhaut dünn eingesunken, die Mantel-Kapuze sehr kurz, der Pharynx ausgestülpt. Nach dem grossen dünnhäutigen Nacken und der Verdrängung der Wandtheile zu schliessen, haben wir ein ganz junges Exemplar vor uns, dessen Nacken fast noch die Eigenschaften der embryonalen Nackenblase zeigt, Beweis, dass die Eier und Embryonen von verhältnissmässig bedeutendem Umfange sein dürften. — Das weisse, zugespitzte, von unten ausgehöhlte Schalenende ist aus dem Mantelporus rückwärts hervorgedrängt.

Fundort: Kirima. N.W. Albert-Edwards-See. 21. V. 1891.

b) Sechs Stück von 1,8—2,5 cm Länge. Blass weissgelb, wie helle isabellfarbene Ackerschnecken; das kleinste mit grauer Stammbinde auf Mantel und Rücken, dazu die Mantelrandbinde angedeutet. Beim vorletzten nach der Grösse ist die Binde noch als zarter Schatten angedeutet. Sonst erkennt man sie höchstens an einzelnen Schattenpunkten oder gar nicht. Bei sonst nur angelegten Genitalien ist der vom linken Lungenrande entspringende Penisretractor schon deutlich, eine Bemerkung, die für alle vorliegenden Urocycliden passt und auf die frühere männliche Stufe deutet.

Fundort: Karimi. N.W. Albert-Edwards-See unter Bananenblattscheiden. Mai 1891.

c) Ein Exemplar von 2,4 cm Länge. Isabellfarben, Stammbinde schattenhaft angedeutet, mit einigen dunkleren Spritzen auf und neben dem Kiel. Unentwickelt.

Fundort: Kirima. 0° 11′ südl. Br. 25. V. 1891.

Für die Objectivität, mit der die Thiere zusammengestellt sind, bemerke ich, dass ich sie zuerst in einer anderen Reihenfolge, nach den Catalognummern der Berliner Sammlung, untersucht und ihre Zusammengehörigkeit bemerkt habe. Nachher erst ergab sich die gleiche Herkunft. Man wird jetzt schliessen dürfen, dass die Urocycliden, zum mindesten Atoxon, in der Jugend eine scharfe Stammbinde haben, die später verblasst und anderen Flecken Platz macht.

3. Atoxon n. sp.

Ein Stück von 3,8 cm Länge, wovon 2,25 cm auf den Schwanz kommen. Gelbgrau, schmutzig bräunlich bei weicher Conservirung. Eine hellgraue Stammbinde auf Mantel und Rücken, in die vereinzelte dunkle runde Flecken eingeschaltet

sind (Pigmentconcentration). Ebenso feine dunkelbraune Flecken auf dem Kiel, geradezu auf die Kiellinie beschränkt, vom Mantel her zunächst doppelt und dreifach, nach hinten unter sehr spitzem Winkel convergirend und zu einer punktirten Linie verschmelzend, die nicht bis zur Schwanzdrüse reicht.

Der Penisretractor wie bei der vorigen Art. Das Receptaculum, ein dünnhäutiger, schmal birnförmiger Blindsack von gleicher Länge wie sein Stiel, hat an der Grenze desselben eine kleine rundliche, seitliche Aussackung.

Das Semper'sche Organ ist gut charakterisirt, jederseits unter dem kleinen Fühler ein blättriger flacher Lappen.

Fundort: Urwald. Issango-Fähre. 0° 49′ nördl. Br. 30. VI. 1891.

4. Atoxon n. sp.

5 Stücke von 2,2—3 cm Länge. Durchweg mit kräftiger Stammbinde, die auf dem Mantel überall bleibt, während sie auf dem Rücken der grössten verblasst. Dann treten in ihr einzelne dunklere Flecke hervor. Ausserdem am Mantelrande und seitlich am Rücken, in gleichem Abstande von der Stammbinde, besonders bei den kleinsten eine feine, mehr aus Flecken und Strichen gebildete Binde. Endlich noch auf dem Mantel der drei kleineren eine feine Mittelbinde, vorn in Flecken aufgelöst, hinten kräftiger und um den Porus in zwei Schenkel auseinanderweichend. Die Grundfarbe der drei kleineren ist ein dunkleres mäusegrau, bei den grösseren ist sie blassgelblich.

Die kleinen sind unentwickelt. Die grösseren geschlechtsreifen haben ein kurzgestieltes, birnförmiges, in einen langen Zipfel ausgezogenes Receptaculum, ähnlich wie Arion Bourgignati. Innen ist alles hell, mit Ausnahme der dunklen Ommatophorenretractoren.

Fundort: Undussuma. Unter Bananenblattscheiden. 15. XI. 1891.

5. Atoxon n. sp.

3 Stück von 2,8—3,7 cm Länge. „Hellgelb mit schwarzen Streifen" (*Stuhlmann*). Die dunkle Stammbinde auf Mantel und Rücken ist zum Theil abgeblasst und nur in einzelnen Flecken scharf gedunkelt.

Genitalien noch schwach entwickelt. Der Oviduct mündet in eine muskulöse kurze Scheide. Das längliche Receptaculum

etwa von gleicher Länge wie sein Stiel. Fast wie bei Atoxon Schulzei.

Der Umstand, dass die Thiere erst bei grösserer Länge geschlechtsreif werden als No. 4, deutet wohl nebst den geringen morphologischen Differenzen eine besondere Art an.

Fundort: Kalumbáru. Westufer des Albert-Edwards-Sees. ca. 875 m über dem Meere. 21. I. 1892.

6. Atoxon n. sp.

1 Stück von 3 cm Länge. Binden nicht zu sehen. Vielmehr fast weiss mit lebhaft rostrothen Flecken auf Mantel und Rücken in einer diffusen Zeichnung, aus der man zur Noth noch Stamm-, innere und äussere Binde heraus erkennen könnte.

Genitalien ähnlich wie No. 5. Doch ist das Receptaculum, das eine Spermatophore schraubig aufgetrieben hat, viel länger mit schmalem Endzipfel und langem Stiel.

Unter dem Rückenkiel verläuft ein deutlicher Sinus, nach welchem zahlreiche andere Sinus von rechts nach links convergieren; die vorderen gehen gleich nach dem Lungenumfange. Alle treten scharf aus dem kalkhaltigen mesenterium, das die Haut von innen bekleidet, hervor.

Fundort: W. Mpórow Berge. 2000 m. S.O. bei Migore zwischen Pteris und Baum-Erica. 1. II. 1892. — —

7 und 8 gründen sich auf zwei Exemplare, die beide zusammen an einem Orte erbeutet und in dasselbe Glas gewandert waren, beide sind in dicken Schleim gehüllt.

Fundort: Insel Komé. Bananenhain. 13. III. 1892.

7. Atoxon n. sp.

Ein Stück von 3,3 cm Länge, wovon 1,6 cm auf den Schwanz kommen. Gelbrothgrau, mit starker Stammbinde auf dem Mantel und Rücken, auf dem Mantel zusammenhängend, auf dem Rücken des Schwanzes öfters unterbrochen. Dazu aussen und innen ebensolche kastanienbraune feine Flecken, welche sich auf dem Rücken an das Furchennetz anschliessen.

Geschlechtsreif. Receptaculum kugelig, mit doppelt so langem Stiel.

8. Atoxon n. sp.

Ein Stück von 3,1 cm Länge, wovon 1,3 cm auf den Schwanz kommen. Etwas robuster und schwerer als No. 7. Die Zeichnung

ganz ähnlich, aber auf dem stark rothbraunen Mantel eigenthümlich netzig gefurcht und chagrinirt.

Ganz unentwickelt.

9. Atoxon n. sp.

Eine elegante Form von zwei Fundorten. Herr Dr. *Stuhlmann* hat sie von jedem nach dem Leben abgebildet. Doch sind geringe Färbungsunterschiede eigentlich nur bei Thieren von derselben Localität, von Bukowa, zu constatiren; auch sie bleiben so unbedeutend, dass die strenge Uebereinstimmung aller Individuen der afrikanischen Nacktschneckenarten erst recht deutlich hervortritt.

Eine kräftige Stammbinde (van Dyck-Braun) über Mantel und Rücken. Das Mittelfeld des Mantels graubraun. Eine ähnliche Dunkelung, als innere Binde, jederseits von der weisslichen Kiellinie. Der übrige Grund weisslich. Dieses einfache Colorit wird gekreuzt durch eine zweite Pigmentvertheilung (in demselben Braun), welche sich an die Rinnen hält. Diese Rinnen strahlen wie gewöhnlich rings vom Mantel aus, hinten am flachsten, sie verbinden sich durch ein feines Furchennetz. Der Farbstoff folgt mit manchen Unterbrechungen den Rinnen und geht in das Furchennetz über. Da die Rinnen die Stammbinde schneiden, so wird diese etwas unregelmässig in die zweite Zeichnung einbezogen und erleidet einige Unterbrechungen. Auf dem Mantel hat das helle Aussenfeld ein zartbraunes Netz.

Im Leben ist die Sohlenleiste gelblich weiss. Der Umriss des Schälchens markirt sich durch den Mantel hindurch, der Mantelporus, im Alkohol rund, ist ein schmaler Spalt der sich beim Kriechen zeitweilig, etwa von Minute zu Minute, einmal öffnet und schliesst. (*Stuhlmann.*)

Die Genitalien sind durchweg schwach entwickelt und zeigen nur den Mangel aller Reizorgane, der sie unter Atoxon verweist.

Fundorte: a) Fünf Stück von der Insel Kóme. S. Vid. Nyassa. 14. III. 1892. Unter Bananenrinde, häufig mit Trochonanina zusammen. Im Alkohol 3,3—4,1 cm, im Leben bis 4,5 cm lang.

b) Bukowa. April 1892. 3 Stück von 2,3, 3,3 und 4,2 cm Länge. Bei a) ist das Vandyckbraun der Zeichnung mehr durch ein reines in's Gelbe gehendes Braun vertreten.

III. Gattung. Stuhlmannia n. g.

Wenn auch der Werth der neuen Gattung, ob sie etwa zum Subgenus heruntergedrückt werden soll, noch zweifelhaft ist, so erfordert doch die Anatomie sicherlich eine Abtrennung. Die Genitalien entsprechen zunächst denen von Atoxon, nehmen aber ein neues Element auf, einen kurzen Blindsack, der von links in das Atrium mündet und innen starke Längsfalten trägt. Er entspricht jedenfalls einer Pfeildrüse, aber ohne Pfeile. Bei Buettneria ist eine solche, mit starkem drüsigen Innenschlauch, auf den Penis übergetreten. Bei Stuhlmannia hat sie eher Aehnlichkeit mit den Clitoristaschen von Parmacella. Denkt man sie sich sehr verlängert und mit zahlreichen Retractoren ausgestattet, dann kommt man auf Elisa-Urocyclus.

10. Stuhlmannia n. sp.

Elf Stück von 1,9—3 cm Länge. Sehr verschieden gezeichnet. Die Grundzeichnung ist weiss mit einer kräftigen braunen Stammbinde auf Mantel und Rücken. Diese kann aber völlig verschwinden, sie kann sich in Flecken auflösen, es können ebensolche Flecke hinzutreten, bis eine richtige Schecke entsteht. Immer ist aber die Zeichnung sehr aus dem Groben gearbeitet.

Penis, bezw. Patronenstrecke und Receptaculum sehr lang gestreckt.

Fundort: Insel Bussiru bei Bukoba. Auf niedrigen Kräutern im Walde. 19. III. 1892.

B. Die Vaginuliden.

Vaginula-Arten sind vom afrikanischen Festlande nur sehr wenige bekannt geworden, ausserordentlich knapp sind die ostafrikanischen, sie dürften sich sogar auf Vaginula natalensis Rapp, V. maura Heynemann, V. Petersi Martens und V. brevis Fischer beschränken.*) Die erste stammt von Natal, die zweite von der Delagoa-Bai, die dritte von Inhambane, die vierte von Sansibar. Von der Vaginula Petersi waren zwei Stücke vor-

*) Anm. Vgl. 1. *Heynemann.* Die nackten Landpulmonaten des Erdbodens.
2. Derselbe. Ueber Vaginula-Arten im British Museum in London.
3. Derselbe. Ueber die Vaginula-Arten Afrikas.
Jahrb. d. d. malac. Ges. XII. 1885.

handen, die *Heynemann* besichtigte, ein drittes Exemplar ebenfalls von Inhambane, hält *Heynemann* für eine andere Art, für deren Beschreibung aber das Aeussere nicht genügte. Die Armuth muss um so mehr auffallen, als von den afrikanischen Ost- und Westinseln immerhin eine viele grössere Zahl beschrieben worden ist. Allerdings ist die Westküste bisher noch ärmer. Bei der notorischen, von *Heynemann* ausführlich begründeten Schwierigkeit, Vaginula-Arten nach dem Aeusseren hinlänglich zu unterscheiden, namentlich aber ohne genaue Maassangaben wieder zu erkennen, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Mannigfaltigkeit auf den Inseln, namentlich aber auf dem Festlande eine ungleich grössere sein wird, als wir bis jetzt ahnen können.

Bei diesem Thatbestande ist der Zuwachs von 7 Exemplaren, welche Herr Dr. *Stuhlmann* mit heimgebracht hat aus einem Gebiete, von dem die Gattung bisher gar nicht bekannt war, sehr beachtenswerth, um so mehr, als vermuthlich jedem Exemplar eine besondere Species zu Grunde liegt, oder doch annähernd wenigstens. Die genaue Entscheidung scheitert daran, dass die meisten Exemplare noch jugendlich sind.

Von der Vag. natalensis habe ich feststellen können, dass die Mündung des Samenleiters seitlich unter der verdickten Spitze des Penis liegt, dass sie zu den Pleurocauliern gehört.*) Die vorliegenden Arten sind vielleicht durchweg Acrocaulier, mit schlank cylindrischer oder kugelförmiger Ruthe und endständiger Oeffnung daran. Bei der grossen Einförmigkeit der Anatomie zeigt sich somit immerhin eine starke Differenz zwischen dem Nordosten und Südosten, eine Differenz, die bis jetzt die ganze morphologische Variationsweite der an Arten so reichen Gattung in sich schliesst, wenn man Amerika, wo die Phyllocaulier hinzukommen, unberücksichtigt lässt.

Der Missstand, dass Herr Dr. *Stuhlmann* jedes Mal nur ein Exemplar, unter einem Steine oder an ähnlichem Verstecke, erbeutete, ist gegenüber den Urocycliden auffällig genug, um so mehr, als sonst die Vaginulae zumeist gesellig vorkommen sollen. Sie können in Afrika wohl nicht allzu dicht gesät sein.

Damit komme ich zum Einzelnen.

---

*) *Simroth.* Ueber eine Reihe von Vaginula-Arten. Diese Sitzungsberichte 1891/92. S. 58 ff.

1. Vaginula Stuhlmanni n. sp.

Die einzige völlig geschlechtsreife Form hat ein sehr elegantes Aussehen. Ueberall hellgelb mit dunkler Sohle und einem schwarzen Randstreifen ringsum unterhalb des in Form einer dünnen Leiste flügelartig ein wenig vorspringenden Perinotaeums. Das Notaeum und Hyponotaeum von vorn und hinten her dunkler grau angeflogen. Das Perinotaeum bleibt heller. Die beiden grossen hellgelben Fühler sind etwas sichtbar, sie heben sich aus der geschwärzten Umgebung sehr scharf ab. Das Hyponotaeum fällt ziemlich steil ab, der Körper ist im hinteren Drittel am dicksten, der Mediandurchschnitt verjüngt sich allmählich nach vorn, schneller nach hinten. Bauchseite concav, hinten am stärksten eingekrümmt, entsprechend der hinteren Verdickung. Streckt man die Bauchseite gerade, dann erscheint die Verdickung noch viel stärker und rückt ganz an's Ende.

Maasse: Länge . . . . . 2 cm
grösste Breite . . 0,8 „

Entfernung der weiblichen Oeffnung vom Vorderende 1,3 cm, sie liegt um den dritten Thril der Hyponotoeumsbreite von der Sohle entfernt.

Notaeum und Hyponotaeum auffallend glatt und drüsenlos.

Fundort: Ru-Nsoro. 1300 m. 3. (?) VI. 1891.

Anatomie. Fussnerven treten von Anfang an auseinander.

Fussdrüse ein ziemlich kurzer, in vier Schenkel zusammengelegter Schlauch mit rings gleichmässigen zarten Wänden. Sein Blindende liegt unter den Pedalganglien.

Speicheldrüsen compact, fein tubulös.

Am Intestinalsack bildet der Darm das Vorderende, das vordere Leberende ist sogar ziemlich weit nach hinten geschoben. Ueberhaupt sind die Verdauungsorgane durch die nicht in dieselben eingebetteten Genitalien nach hinten gedrängt. Der Darm ist normal, der erste Schenkel schwillt zu einem Vormagen auf, der Uebergang zwischen erstem und zweitem Schenkel ist der gewöhnliche musculöse Stiefel, in den die Lebern einmünden. Der Chymus tritt nicht in die Lebergänge ein. Der Enddarm geht unmittelbar neben dem weiblichen Porus an die rechte Körperwand.

Die Zwitterdrüse liegt unmittelbar am Eileiter. Die obere

Spermatocyste ist gross, das Receptaculum viel kleiner, mit längerem Blasenstiel. Pfeilpapille einfach conisch, mit 10 Pfeildrüsen von wachsender Länge, die längste so lang wie der Körper. Sie schlagen sich zusammengelegt nach links unter den Darm. Das vordere freie Ende des Vas deferens ist kurz, der kleine Penis ist cylindrisch, distal etwas verjüngt, mit flacher Endscheibe, in deren Mitte der Samenleiter sich öffnet.

2. Vaginula Schnitzleri n. sp.*)

Eine Form, die der vorigen nahe steht. Das Perinotaeum ist ebenso schwarz gerandet, die Sohle ebenso dunkel. Nur das Notaeum ist sehr viel dunkler, nach einer Zeichnung, die Herr Dr. *Stuhlmann* nach dem Leben angefertigt hat, schmutzig schwarzbraun, mit hellerem, nicht ganz continuirlichem Mittelstreif. Im Spiritus die Sohle dunkel olivengrau, das Hyponotaeum ockergelb, von vorn, weniger von hinten schwarz angelaufen, das Notaeum gleichmässig schmutzig dunkel, graubraun, ebenso besonders von vorn her gedunkelt. Alle vier Fühler stehen heraus. Im Leben sind die oberen lebhaft rothbraun. Das Hinterende ist nicht angeschwollen.

Maasse: Länge	3,1	cm
Breite	1	„
♀ Oeffnung vom Vorderende	1,95	„
vom Hinterende	1,2	„

nahe am Sohlenrande.

Fundort: Karewia, Westfuss des Runsoro (Ruenzori). 1300 m. Unter Steinen. 6. VI. 1891.

Anatomie. Aehnlich der vorigen, aber noch jugendlich. Die Zwitterdrüse ist allein voll entwickelt, die weiblichen Wege noch gar nicht aufgeschwollen und die männlichen Organe noch ganz klein. Die Fussdrüse ähnlich, ein wenig grösser im Verhältniss. Die Leber reicht etwas weiter nach vorn. Die Speicheldrüsen gelb, zottig, compact, grösser als bei No. 1.

Die dürftigen anatomischen Angaben, nach der Natur der Gattung, genügen doch, um deutliche Unterschiede gegen die vorigo Art festzustellen. Der jugendliche Zustand bei anderthalbfacher Länge, zu gleicher Jahreszeit, die Differenzen in der Färbung, in der Haltung der Fühler machen die Aufstellung

*) Zu Ehren Emin Paschas.

einer besonderen Species, trotzdem dass die Fundorte nicht weit auseinander liegen, zweifellos nöthig.

No. 3 und 4. Vaginula n. sp.

Diese beiden Formen gehören sicherlich zusammen, und zwar sind sie von den vorhergehenden wesentlich verschieden, zunächst durch gleichmässige Färbung ohne Sohlendunkelung und Perinotaeumband. Ob sie eine Art ausmachen, bleibt vorläufig dahingestellt, wiewohl es nicht wahrscheinlich ist. Namengebung unterlasse ich theils aus diesem Grunde, theils weil die Anatomie der noch jugendlichen Exemplare noch kein bestimmtes Urtheil zulässt.

Charakteristisch ist ihre gewöhnliche, längliche, an beiden Enden gleichmässig abgerundete Gestalt, ohne besondere Zuschärfung des Perinotaeums, ebenso das gleichmässige helle Rothgrau, das den ganzen Körper überzieht, nach unten mehr in's Gelbgraue abklingend, oben etwas lebhafter. Ein hellerer Mittelstreif klingt schwach durch, ausserdem machen sich auf dem Notaeum, als einzige Dunkelung, feine schwarze Längsstriche und Schmitze bemerklich, bei No. 3 über den ganzen Rücken, bei No. 4 vorn und hinten allein und hier halb verschwommen. Man kann sie als ausgezogene Punkte bezeichnen, comma-artig. Die Sohle ist ein wenig breiter als bei den vorigen, das Hyponotaeum jederseits von unten etwas ausgehöhlt.

No. 3 ist ein Thierchen von 1,2 cm Länge mit völlig eingezogenen Fühlern. Vollkommen jugendlich, ohne alle erkennbare Anlage der Genitalien oder der Geschlechtsöffnung. Das einzige, was vom Inneren als Bestimmungsanhalt interessiren mag, ist der Umstand, dass die Umbiegung des ersten in den zweiten Darmschenkel das Vorderende des Intestinalsackes bildet, und nicht die Leber. Der Magenstiefel ist sehr musculös.

Fundort: West-Lindu-Massiba. 24. IX. 1891.

No. 4. Alle vier Fühler sehen heraus.

Maasse:			
	Länge	2	cm
	Breite	0,6	„
	♀ Porus von vorn . . .	0,9	„
	von hinten . . .	1,1	„

Die Geschlechtsöffnung, die um den fünften Theil der Hyponotaeumsbreite vom Sohlenrande absteht, verdient den

Namen in Wahrheit noch nicht; denn eine wirkliche Spalte ist noch nicht vorhanden. Man erkennt bloss den Ort an einem durchscheinenden weisslichen Punkt, der beim Oeffnen sich als die Anlage der weiblichen Endwege erweist. Sehr auffallend war es, dass bei der immerhin gut sichtbaren weiblichen Anlage von Penis und Pfeildrüse noch gar nichts zu sehen war; dem entspricht eine noch ziemlich kleine Zwitterdrüse, während diese sonst bei noch zurückbleibenden weiblichen Wege parallel mit der Penisausbildung anschwillt. Die Frage, ob wir's mit einem rein weiblichen Exemplar zu thun haben, könnte wohl nur durch eine Schnittserie beantwortet werden, die ergeben müsste, ob das Vas deferens in der Sohle vorhanden ist oder nicht. Das einzige Exemplar soll indess aufbewahrt werden. Am Intestinalsack bildet die Leber das Vorderende, eine sehr deutliche Differenz gegen No. 3. Dennoch ist es wohl praktischer, die Durcharbeitung für die Zukunft aufzusparen; ja es müsste dann erst constatirt werden, ob wir es nicht hier, wofür mir der Habitus zu sprechen scheint, mit Pleurocauliern zu thun haben.

Fundort: West-Lindu. Galeriewald. Abumbi-Quellen. ca. 2° nördl. Br. 1200 m. 1. X. 1891. Auf Sträuchern.

5. Vaginula n. sp.

Ein kleines unentwickeltes Thierchen 0,9 cm Länge und 0,32 cm. Breite stellt zweifellos eine neue Art dar, die ich aber nicht benenne, weil sich vermuthlich auch die äusseren Zeichnungscharaktere mit dem Heranwachsen ändern und die Wiedererkennung in Zukunft erschweren oder vereiteln.

Gestalt wie bei den vorigen. Die zwei Augenträger stehen frei heraus, ebenso macht es den Eindruck, als wenn die ganze Mundpartie vorgeschoben wäre, aber die unteren Fühler noch nicht völlig sich entwickelt hätten. Genaueres lässt sich schon wegen der Färbung schlecht erkennen. Denn das ganze Geschöpf sieht dunkelgraugrünlich aus, oben und unten, die Sohle eingeschlossen. Auf dem Notaeum macht sich ein schwach ockeriger Mittelstreif bemerklich, eingesäumt von zwei Reihen schwarzer Spritzflecken; weiter noch zwei solche Reihen, so dass das Notaeum vierbindig erscheint. Sicherlich eine von den übrigen gut abgetrennte Species (Pleurocaulier?).

Fundort: Undussuma. 2. XII. 1891.

6. Vaginula n. sp.

Eine noch unerwachsene Schnecke, welche Aehnlichkeit hat mit der Vag. maura Heynemann (3. S. 22). Gestreckter als die vorigen, ziemlich flach, unten geblich, die Sohle ein wenig dunkler in's grau, das Notaeum dunkelgrau bis schwarz, das Schwarz fein wolkig. Es greift auf die Unterseite des Perinotaeums über, am breitesten, etwas verwaschen, vorn, schwächer hinten. Vier Fühler sind sichtbar, in der Ebene der Kopföffnung, wo sie hell aus schwarzer Umgebung abstechen.

Maasse:	Länge	3,7	cm
	Breite	0,9	„
	♀ Oeffnung vom Vorderende	2,25	„
	vom Hinterende	1,5	„ , um

den vierten Theil der Hyponotaeumsbreite vom Sohlenende entfernt.

Fundort: Ongenja. Urwald. 30. XII. 1891.

Anatomie. Der Darm bildet das Vorderende des Intestinalsackes. Leber hellbraun. Die Fussnerven von Anfang an getrennt. Die Fussdrüse ist ein längerer Schlauch mit gleichmässig dünnen Wänden, der sich in nur zwei Schenkel legt. Die Zwitterdrüse ist entwickelt, aber die weiblichen Gänge noch kaum. Das freie Vas deferens ist kurz und eng, ebenso der Penis sehr klein, an der Basis verdickt und nach dem distalen Ende (mit kleiner Erweiterung) verjüngt. Gross dagegen ist der Pfeilsack, länger als die Penisscheide, in welche er auf deren mittlerer Höhe einmündet. Zwölf Pfeildrüsen, die sich über den Darm legen, von regelmässig abnehmender Länge. Die längste ist so lang wie der Pfeilsack, also um ein vielfaches kürzer als etwa bei No. 1.

7. Vaginula n. sp.

Im Habitus der vorigen ähnlich, 2,9 cm lang mit ähnlichen Proportionen. Beim genaueren Zusehen fallen eine ganze Menge feiner Unterschiede auf. Die Sohle ist etwas schlanker und zarter. Das Notaeum ist etwas schärfer dicht gesprenkelt, es scheint ein heller, von Schwarz allerdings verdecktes Rothbraun durch, theils in verzweigten Flecken, theils als schwache Medianlinie in der hinteren Hälfte. Das Hyponotaeum ist zwar ähnlich hell wie bei der No. 6, auch nach dem Rande zu etwas gedunkelt,

doch nur soweit, dass rings ein feiner heller Rand freibleibt als Unterseite des Perinotaeums. — Die vier Fühler sind sichtbar, die oberen nehmen den grösseren Theil der Kopföffnung ein, die kleineren darunter zerfallen in einen grösseren medialen Abschnitt mit einem kleinen lateralen Knopf. Die oberen enden nicht keulenförmig, sondern flach blattartig, und die flachen Blätter biegen sich senkrecht nach unten über die unteren.

Fundort: Insel Ssossowe (?), Südwest-Nyanza. Unter Steinen. 15. III. 1892.

Anatomie. Darm vor der Leber. Diese dunkelbraun. Fussdrüse wie bei der vorigen. Zwitterdrüse entwickelt, die weiblichen Gänge dagegen noch nicht. Die Penisscheide sehr schmal, der Penis ausserordentlich klein und fein, schlank, nadelförmig, ohne distale Erweiterung oder Scheibe. Das distale Ende war umgelegt. Am Pfeilsack sass eine einzige schlaffe, gebogene Pfeildrüse, etwa wie ein blinddarmartiger weiter Sack; ein Verhalten, das mir sonst noch bei keiner Vaginula vorgekommen ist, da im Gegentheil die Pfeildrüsen immer ganz besonders resistent und selbst in Wochen nicht in Wasser macerierbar sind. Deutet der auffällige Befund, ebenso wie die Umbiegung des Penis, die doch wohl nicht in der Anlage begründet ist, sondern vermuthlich erst beim Gebrauch zu Stande kam, auf eine vorhergegangene Begattung? Diese könnte allerdings vom vorliegenden Exemplar nur einseitig ausgeführt sein, denn für die Aufnahme von des Partners Sperma fehlt noch das Receptaculum. Leider wissen wir von den Lebensgewohnheiten noch recht wenig.

Die genauere Berücksichtigung der einschlägigen Literatur wird in der ausführlichen Arbeit erfolgen.

Am 24. Februar

fand im Saale der Bauhütte eine öffentliche Sitzung statt, in welcher Herr Dr. **Krieger** über die Brutpflege bei den Blumenwespen einen Vortrag hielt.

In der Sitzung vom 7. März 1893

wurde Herr Lehrer *Nitzsche* als Mitglied aufgenommen.

Herr **Naumann** sprach über die Anwendung der Photographie für die mikroskopische Technik unter Vorführung miskroskopischer Apparate und Photogramme. Er trat dem Vorurtheil, als wären besondere Abänderungen des Mikroskopes nothwendig, entgegen. Von den beiden Hauptabtheilungen der Apparate, den verticalen und den horizontalen, sind die letzteren vorzuziehen. Bei den verticalen wird entweder eine einfache Kastencamera über dem Mikroskop angebracht oder eine Balgcamera zum Ausziehen. Die erstere erlaubt nicht, die Entfernung zwischen Ocular und Mattscheibe zu verändern, die letztere ist wenig stabil und schlecht zu handhaben. Bei wagerechter Anordnung ist einfach directe Beleuchtung mittelst einer Petroleumlampe und eines Condensors zu empfehlen. Die Exposition schwankt je nach der Vergrösserung von einer halben Minute bis zu anderthalb Stunden. Sobald einmal scharf eingestellt ist, kann der Balg der Camera beliebig ausgezogen werden. Am geeignetsten ist die Färbung mit Bismarckbraun. Das in der Bacteriologie gebräuchliche Violett verlangt die Einschaltung eines Strahlenfilters mit Kupferoxydammoniak.

Herr Prof. **Hennig** sprach über Cystinkrystalle unter Demonstration von Mikrophotogrammen.

Herr Dr. **O. Herrmann** und Herr **H. Reichelt** sprachen

Ueber Diatomeenschichten aus der Lausitz.

A. Geologische Bemerkungen (Herr Dr. *Herrmann*).

Bis vor kurzer Zeit war meines Wissens aus der Lausitz, wie überhaupt aus Sachsen, von den Bildungen der heutigen Gewässer abgesehen, nur ein Diatomeenlager bekannt und in der Literatur erwähnt, nämlich der Polirschiefer von Seifhennersdorf (mit Warnsdorf i. B.). Während der geologischen Specialaufnahme der Lausitz wurden in den letzten Jahren nun noch 2 andere Vorkommnisse aufgefunden, von denen das eine, das von Kleinsaubernitz, auf sächsischem Boden, das andere, das vom Breiten Busch bei Hainspach dagegen in Böhmen gelegen ist, jedoch noch im Bereiche der geologischen Specialkarte (Maass-

stab 1:25000) von Sachsen, die bekanntlich an vielen Stellen etwas über die Landesgrenzen hinübergreift. Herr *H. Reichelt* hat es freundlichst übernommen, die Diatomeen der 3 erwähnten Bildungen zu präpariren und zu bestimmen und wird im 2. Theile dieser Mittheilung über die Resultate seiner Untersuchungen berichten.

Wie später noch näher zu begründen sein wird, ist das Alter des Kleinsaubernitzer Vorkommnisses alluvial, das der Ablagerungen von Seifhennersdorf-Warnsdorf sicher, derjenigen von Hainspach mit grösster Wahrscheinlichkeit tertiär. Nach diesen einleitenden Bemerkungen gehe ich zur Schilderung der einzelnen Vorkommnisse über.

1. Alluvialer Diatomeenpelit des Braunkohlentagebaues bei Kleinsaubernitz.

Dieser Punkt, von welchem zuerst von *H. Credner* Diatomeenbildungen erkannt wurden, liegt im Bereiche der von *G. Klemm* bearbeiteten, noch in diesem Jahre erscheinenden Section Baruth (No. 39), in nordöstlicher Richtung von Bautzen, an der Chaussee Bautzen-Niesky. Von Bautzen ist die Localität ca. 18 km, von Station Pommritz der Bahnlinie Dresden-Görlitz 13 km entfernt. Näher, als diese Stationen liegen dem Punkte die Haltestellen Klitten und Mücka (ca. 9 km entfernt) der Linie Kohlfurt-Falkenberg.

An dem genannten, ca. 145 m über der Ostsee gelegenen Orte herrschen folgenden topographischen und geologischen Verhältnisse. In der breiten flachen Alluvialrinne des Alten Fliesses, die bei Wartha in die Thalebene des Löbauer Wassers und der Spree einmündet, ist durch Braunkohlenabbau ein grosser Kessel geschaffen worden, in dessen südöstlichem Rande ein tiefer Einschnitt vorhanden ist, in dem das Schienengeleis der Braunkohlenschleppbahn liegt. Dieser Einschnitt bietet folgendes geologische Profil. Auf den Schichten der Braunkohlenformation lagert zunächst ein 0,5 m mächtiger, schwachlehmiger, ungeschichteter altdiluvialer Sand und Kies mit reichlichem nordischen Material. Ueber diesem folgt, mehrere Decimeter mächtig, der durch prächtige Dreikanter an seiner Basis gekennzeichnete Decksand und über diesem ein 0,8 m mächtiger Schichtencomplex mit 2 Diatomeenlagern. In der unteren Hälfte dieses Complexes findet sich an der Basis etwas Blättertorf und

feinster humoser Sand, darüber die 0,2 m mächtige, untere, graue Diatomeenbank, die wieder von feinem, humosen Sand überlagert wird. Die obere Hälfte des Complexes wird von der zweiten, weissen, also 0,4 m mächtigen Diatomeenschicht ausgemacht. Obenauf liegt ca. 0,5 m mächtiger grauer Wiesenlehm.

Jenseits des Kessels erblickt man am oberen Rande die Fortsetzung der Diatomeenschichten. Insbesondere hebt sich daselbst die obere als ein schneeweisses Band deutlichst hervor.

Das Alter dieser Diatomeenbildungen ergiebt sich nach den geschilderten Lagerungsverhältnissen als jünger, als das des Decksandes, dessen Bildung in das Ende der Diluvialzeit, nach den Rückzug des Inlandeises zu verlegen sein dürfte. Dass die Diatomeenablagerungen jedoch nicht in allerjüngster Zeit entstanden sind, geht daraus hervor, dass sie noch von dem in allen Bachrinnen der Lausitz vorhandenen und sich noch fortbildenden Wiesenlehm bedeckt werden. Wir werden den Beginn der Bildung dieser Diatomeen-Bänke in die Zeit zu verlegen haben, wo in der Nähe die damals gewaltigen Fluthen des Vorläufers der heutigen Spree und des Löbauer Wassers vorüberzogen und sich an unserer Localität eine anfangs sumpfige Bucht befand, an deren östlichem Ende ein Bach einmündete.

Was nun die petrographische Beschaffenheit der mehrfach erwähnten Diatomeenbildungen anlangt, so stellt sich die obere als eine gelblichweisse, ungeschichtete, korkartige Masse dar, welche in unregelmässigen Stücken bricht und stark mehlig abfärbt. Dieselbe wird von zahlreichen Wurzelröhrchen recenter Pflanzen durchzogen, deren Wände zum Theil durch Eisenausscheidungen braun gefärbt sind. Durch dieselben erhält die Masse ein poröses Gefüge und den gelblichen Stich in der Farbe. Makroskopische organische Einschlüsse kommen in dem Pelit nicht vor. Gröbere Gesteinsbeimengungen fehlen. Beim Abschlämmen erhält man nur einen sehr kleinen Rückstand von Sand. Der graue Pelit der unteren Bank unterscheidet sich von dem weissen nur durch seinen Bitumengehalt.

2. Tertiärer Polirschiefer des Breiten Busches bei Hainspach.

Die Fundstelle dieses Polirschiefers liegt auf der von mir aufgenommenen Section Schirgiswalde - Schluckenau, welche in

kürzester Zeit im Druck erscheinen wird. Der Punkt ist von Bahnhof Schluckenau in ca. 1 1/2 Stunden, von Haltestelle Schönau der Linie Rumburg-Nixdorf in 1/2 Stunde zu erreichen. Am bequemsten wird derselbe aber von Bahnhof Sohland der Linie Bischofswerda-Zittau aus (in ca. 1 1/2 Stunde) besucht.

Im südöstlichen Theile des ca. 440 m über der Ostsee gelegenen Breiten Busches dehnt sich eine ganz flache mit Wiese überzogene Mulde aus, bis zu deren Nordrand oberflächlich ein anscheinend deckenförmig auftretender Feldspathbasalt heranreicht. In dieser Mulde finden sich an 2 Stellen alte Gruben, deren Wände jetzt verrutscht sind und die, so oft diese Oertlichkeit während der letzten 2 Jahre von mir besucht wurde, mehr oder wenig hoch mit Wasser angefüllt standen. Alles, was sich über den daselbst auftretenden Polirschiefer sagen lässt, muss demnach lediglich aus dem aus den Löchern herausgegrabenen und neben denselben angehäuften Material abgeleitet werden. Der als „Thon" bezeichnete Polirschiefer wird nämlich in den Töpfereien von Hainspach, mit tertiärem Thon von Prietitz bei Kamenz oder von Zittau gemengt, verarbeitet. Durch vielfachen Regen ist der Polirschiefer grösstentheils zu einer compacten Masse zusammengeflossen, in der sich nur hier und da Bruchstücke des Schiefers in seiner ursprünglichen Beschaffenheit erhalten haben.

Dieser Polirschiefer gleicht äusserlich genau dem bekannten Vorkommniss von Kutschlin bei Bilin. Er stellt demnach im trockenen Zustande eine fleischfarbige, äusserst dünnschieferige und leicht aufzuspaltende, bisweilen aufblätternde, weich anzufühlende Masse von sehr feinerdiger Zusammensetzung dar, welche zerreiblich ist, stark abfärbt und das Wasser mit Begierde einsaugt. Auf dem Querbruch zeigt sich die sehr feine Schichtung durch oft papierdünne etwas heller oder dunkler gefärbte Lagen scharf ausgeprägt. Gröbere Beimengungen fehlen gänzlich. Hier und da stellen sich in dem beschriebenen Schiefer sehr dünne, feinsandige Lagen ein, die sich aus feinsten Ausschlämmungsproducten des Lausitzer Granitites, also Thontheilchen, eckigen Quarzfragmenten, winzigen Zirkonen und namentlich aus hellen Glimmerblättchen zusammensetzen. Die Masse des eigentlichen Polirschiefers besteht bis etwa zur Hälfte aus dem ebengenannten Granitmaterial, im Uebrigen aber aus Kieselpanzern von Diatomeen. Ausserdem enthält der

Polirschiefer noch vereinzelte Abdrücke von Dicotyledonenblättern (z. B. von Salix), deren Erhaltungszustand in den gesammelten Exemplaren jedoch eine genauere Bestimmung unmöglich macht, wie noch weiter Abdrücke von Theilen eines Fisches (leuciscus!).

In dem bewaldeten Terrain östlich von den Gruben hat man zu wiederholten malen Bohrungen auf Braunkohlen vorgenommen, ohne jedoch ein Flötz zu erteufen. Mit dem in die Karte eingetragenen Bohrloche durchsank man zunächst 2 m fleischrothen Polirschiefer und dann noch, angeblich 20 m mächtigen bituminösen Polirschiefer, von dem sich noch ein Haufen neben dem Bohrloche vorfand. Dieser Polirschiefer ist ebenfalls dünnschieferig, aber härter als der rothe; er besitzt im feuchten Zustande in den Proben, welche dem Haufen aus einiger Tiefe entnommen werden, chocoladebraune Farbe. Getrocknet und dem Licht ausgesetzt nimmt er allmählich eine lichtgraue Färbung an. Ueber der Flamme brennt derselbe schwach und verbreitet dabei einen üblen Geruch. Auch in ihm finden sich grössere Blattreste. Der Antheil von Granitmaterial ist hier etwas grösser, als bei der rothen Abart.

Lassen nun die jetzt zur Verfügung stehenden Aufschlüsse keine directe Beobachtung über die Lagerungsverhältnisse des Polirschiefers und Schlüsse über dessen Alter zu, so scheint sich mir das letztere doch mit grösster Wahrscheinlichkeit aus allgemeinen Betrachtungen als tertiär zu ergeben. Zunächst ist wohl angesichts der grossen Mächtigkeit der hier vorliegenden Bildungen ein alluviales Alter ausgeschlossen. Auch für die Annahme einer diluvialen Bildungszeit lässt sich kein Anhalt gewinnen. Dagegen stimmt der ganze Habitus dieser Ablagerungen mit anderen tertiären Bildungen der Lausitz und Nordböhmens überein, deren Alter an mehreren Punkten durch Ueberlagerung von Basalt sicher erwiesen ist. Zum Vergleich könnte man an die unter 3. zu erwähnenden Schichten bei Seifhennersdorf-Warnsdorf erinnern. Näher liegt es aber, eine Parallele mit den Verhältnissen an dem gewaltigen Bergrücken des Pirsken, ca. 5 km südöstlich von unserem Punkte gelegen, zu ziehen. Dort sind auf der Grenze zwischen Granitit und dem, den Hut des Berges bildenden Basalt, mit 3 auf der Nord- und Südwestseite gelegenen Aufschlüssen ganz ähnliche Schichten, wie sie hier im Breiten Busch vorkommen, aufgeschlossen gewesen, bezw. sind es noch. In diesen Schichten hat man nun

ein dünnes Braunkohlenflötz angetroffen und von ihnen durch bergbauliche Versuche nachgewiesen, dass sie unter den Basalt einschiessen. In den zur Untersuchung gelangten Proben von den röthlichen Schieferthonen wurden zwar keine Diatomeen, sondern nur Ausschlämmungsproducte des Granitites gefunden, doch kann das Fehlen oder Vorhandensein von Diatomeen in einer Schicht — wie mehrfache Untersuchungen, zuletzt die von *H. Reichelt* an Proben aus den Seifhennersdorfer Schichten bewiesen haben — nicht zur Identificirung oder Trennung von geologischen Ablagerungen benutzt werden.

Wenn sich einmal Gelegenheit geboten haben wird, reichlicheres Material von den Blattabdrücken aus den Hainspacher Polirschiefern zu sammeln und zu bestimmen, so dürfte sich eine Uebereinstimmung mit den entsprechenden Seifhennersdorf-Warnsdorfer Schichten herausstellen. Sollten aber einmal die Aufschlüsse erweitert oder vermehrt werden, so wird es sich wohl zeigen, dass der Polirschiefer des Breiten Busches den Basalt, der am Rande der Mulde zu Tage tritt, unterteuft.

3. Tertiärer Polirschiefer von Seifhennersdorf-Warnsdorf.

In der Gegend von Seifhennersdorf-Warnsdorf-Schönlinde sind, namentlich durch die in den vierziger Jahren zahlreich vorgenommenen Versuche, die daselbst in einer Meereshöhe zwischen 400 und 500 m auftretende Braunkohle abzubauen, auch Diatomeenschichten nachgewiesen worden. Die letzteren treten sowohl über, als auch unter dem Kohlenflötz auf. Der flötzführende Complex wird hier aber überall von Basalttuff und dieser wieder von einer mächtigen Basaltdecke überlagert. Es kommen in jener Gegend sowohl weisse, undeutlich geschichtete, mehlig abfärbende Polirschiefer, als auch bituminöse, graue, dünnschieferige (allgemein als Brandschiefer bezeichnete) vor. Aus denselben sind eine reiche Flora,*) wie auch Reste von Fischen, Schlangen etc.**) bekannt geworden. Diese sogenannte basaltische Braunkohlenformation von Seifhennersdorf-Warnsdorf wurde erst im vergangenen Jahre von *J. Hazard*

---

*) *H. Engelhardt.* Flora der Braunkohlenformation im Königreiche Sachsen. Leipzig 1870. S. 5—28.

**) *Katzer.* Geologie von Böhmen. 1892. S. 1382—1386.

ganz speciell aufgenommen. Die Resultate dieser Aufnahmen und Untersuchungen werden in der Karte und Erläuterungen von Section Seifhennersdorf niedergelegt und im nächsten Jahre veröffentlicht werden.

B. Die Diatomeen der im vorstehenden beschriebenen Lagerstätten (Herr *Reichelt*).

1. Die Diatomeen von Klein-Saubernitz.

Alle aufgefundenen Formen des Lagers entsprechen den noch jetzt in grösseren Süsswasserbecken Mitteleuropas lebenden gleichen Arten. An Menge alle anderen an der Zusammensetzung betheiligten Diatomeen weit übertreffend, ist die Fragilaria construens für diesen neuen Fundort geradezu charakteristisch. Neben den Schalen der Diatomeen finden sich noch Kieselnadeln von Spongilla, Chitinschalen von Arcella und von Ostracoden, sowie Reste von Torfmoosen im Pelit von Saubernitz vor. Von Diatomeen wurden beobachtet:

Amphora ovalis, Kütz.
A. ovalis, var. gracilis.
A. lineolata, Ehr., selten.
Cymbella Ehrenbergii, Kütz.
C. amphicephala, Naegeli.
C. gastroides, Kütz.
C. cymbiformis, Ehr.
C. cymbiformis, Ehr. var. parva.
C. Cistula, Hempr. forma minor.
Encyonema caespitosum, Kütz. var. Auerswaldii.
Stauroneis Phoenicenteron, Ehr.
St. acuta, W. Sm.
Navicula nobilis, Ehr.
N. major, Kütz.
N. viridis, Kütz.
N. cardinalis, Ehr.
N. mesolepta, Ehr.
N. oblonga, Kütz.
N. cryptocephala, Kütz.
N. Gastrum, Ehr.
N. elliptica, Kütz.
N. scutelloides, Schum.

N. cuspidata, Kütz.
N. sphaerophora, Kütz.
N. limosa, Kütz.
N. amphirhynchus, Ehr.
N. Bacillum, Ehr.
N. Bacillum, Ehr., forma minor.
Pleurosigma attenuatum, W. Sm.
Gomphonema acuminatum, Ehr.
G. acuminatum, Ehr. var. coronatum.
G. acuminatum, Ehr. var. laticeps.
G. acuminatum, Ehr. var. intermedia.
G. constrictum, Ehr. var. subcapitata.
Cocconeis Pediculus, Ehr.
C. Placentula, Ehr.
C. lineata, Ehr.
Epithemia turgida, Kütz.
E. Hyndmannii, W. Sm.
E. gibba, Kütz.
E. Argus, Kütz.
E. Argus, Kütz., var. amphicephala, Grun.
Eunotia robusta, Ralfs. var.
Synedra Ulna, Ehr.
S. Ulna, var. longissima, W. Sm.
S. capitata, Ehr.
S. amphicephala, Kütz.
Fragilaria construens, genuina, Grun.
Fr. construens, var. venter, Grun.
Fr. construens, var. pumila, Grun.
Fr. construens, var. nov.

Letztere Form ist in der unteren Schicht des Lagers besonders häufig. Der Umriss der Schalen ist dem der Nitzschia sinuata, Grun. höchst ähnlich.

Cymatopleura elliptica, W. Sm.
C. Solea, W. Sm.
Nitzschia linearis, W. Sm.
N. angustata, Grun.
Surirella biseriata, Breb.
Campylodiscus Hibernicus, Ehr.
C. Hibernicus var. noricus, Ehr.
Cyclotella Meneghiniana, Kütz.

Melosiva arenaria, Moore.
M. crenulata, Kütz.
M. varians, Ag.

2. Die Diatomeen vom Breiten Busch bei Hainspach in Böhmen.

In den beiden zur Untersuchung gelangten Schichten des Lagers fanden sich, ausser bekannten Formen auch einige neue Arten vor, deren Diagnose und Abbildung in der Zeitschrift Hedwigia gegeben werden wird.

Von den folgenden beobachteten Arten kommen einige noch jetzt in Deutschland lebend vor, eine Art ist heute tropisch. eine arktisch, mehrere Arten sind nur fossil bekannt.

Amphora bohemica, nov. spec.
Cymbella gastroides, Kütz. var. minor.
C. cymbiformis, Ehr. var.
C. leptoceras, Rabh.
C. gracilis, Kütz. var.
Navicula major, Kütz. var.
N. viridis, Kütz. var.
N. stauroptera, Grun. var.,
eine breite Form, der Nav. cardinalis sich nähernd.
N. bicapitata, Lagerst.
N. nov. spec.
N. nov. spec.
N. rhomboides, Ehr.
N. tuscula, Grun. var.
N. Bacillum, Ehr.
Eunotia Ehrenbergii, var. triodon Grun. selten.
E. Arcus, Ehr.
E. pectinalis, Rabh.
E. pectinalis, var. undulata, Ralfs.
E. polyglyphis, Grun.
Jetzt noch am Nordcap und im nördlichen Norwegen lebend.
Gomphonema gracile, Ehr.
Gr. intricatum, Kütz. var.

Diese überaus häufige Form entspricht der heute lebenden nicht genau, sie steht etwa zwischen dieser und G. Bengalense, Grun.

Gomphopleura nobilis gen. et. spec. nov.

Diese schöne und bisher unbekannte Gattung ist in beiden Schichten des Lagers häufig.

Tetracyclus ellipticus, Ehr.

Von dieser in der Form der Schalenseiten höchst veränderlichen Art finden sich die von *Ehrenberg* aus einem Tripel von Oregon als Bibliarum compressum, B. ellipticum, B. lamina, B. Lancea, B. Rhombus vor, aber auch andere Formveränderungen sind häufig.

Tabellaria fenestrata, Kütz., selten.

Surirella biseriata Breb. var.

In nur einem Exemplare mit eigenthümlich verbreiterter Mittelzone beobachtet.

Melosira arenaria Moore.

Diese recht häufige Form stimmt nicht ganz mit der jetzt lebenden Art überein, sie gleicht der in *Schmidts* Atlas Tafel 179 Fig. 19 abgebildeten M. arenaria von Borstell.

Melosira distans, Kütz.

M. granulata, Ralfs.

M. crenulata, Kütz.

Zwischen diesen drei Melosiren zeigen sich sowohl in Bezug auf Punktirung als auch in der äusseren Gestalt mannigfache Uebergänge, so dass es bei vielen Exemplaren nicht möglich ist, sie mit Sicherheit der einen oder anderen Art zuzuweisen.

Melosira undulata, Kütz.

M. undulata var. Normanii Arnott.

Die M. undulata, jetzt nur auf Java lebend, scheint zur Tertiärzeit in Europa sehr verbreitet gewesen zu sein. Sie findet sich im Basalttuff vom Habichtswald bei Cassel, im Klebschiefer von Dubravica in Ungarn, im Biliner Polierschiefer (nach *Ehrenberg*) und auf Föravn.

3. Die Diatomeen von Seifhennersdorf in Sachsen.

Die Diatomeen dieses Lagers sind mit dem Gestein, dem sie eingelagert sind, ausserordentlich fest verkittet. Durch krystallisirendes Glaubersalz zerfällt zwar der Schiefer in papierdünne Blättchen, die Verkittung wird aber nicht gelockert. Diese ist nur durch anhaltendes Kochen abwechselnd in Schwefelsäure und Sodalösung aufzulösen. Die Diatomeen selbst werden

hierbei angegriffen, ein Theil derselben geht zu Grunde. Unter den Uebrigbleibenden fanden sich die folgenden Arten, die in der Form genau denen vom Breiten Busch entsprechen:

Navicula nov. spec.
N. nov. spec.
Eunotia pectinalis.
E. pectinalis var. undulata Ralfs.
Tetracyclus ellipticus, Ehr.
Melosira granulata var.

Eine ausserordentlich grob punktirte Form, sie bildet die Hauptmasse der Diatomeen.

Melosira distans, Kütz.
M. undulata, Ehr.
M. undulata var. Normanii, Arn.
M. arenania, Moore.

In der Sitzung vom 7. November 1893

widmete Herr Dr. **Simroth** den jüngst verstorbenen Mitgliedern Prof. *Kützing* und Dr. *Luzi* einen Nachruf.

Fast derselbe Tag nahm der Gesellschaft ihr ältestes und ihr jüngstes Mitglied. Prof. *Kützing*, unser Ehrenmitglied, zahlte der Natur den schuldigen Tribut im höchsten Alter, nachdem er seine ausserordentlich erfolgreiche und energische wissenschaftliche Thätigkeit schon längst abgeschlossen, Dr. *Luzi* wurde einer rastlos aufstrebenden Bahn nur zu schnell entrissen. Trotz der grossen Verschiedenheit der Jahre zeigen beide manche gemeinsame Züge. Beide zeichneten sich aus durch eine eminente Begabung auf dem Gebiete, das sie sich in klarer Selbstbeschränkung erwählt, beide waren selfmade men, die, ohne eine lateinische Schule besucht zu haben, die akademischen Ehren errangen und die Welt durch ihre Leistungen überraschten. Prof. *Kützing's* Verdienste sind zu bekannt und in verschiedenen Zeitschriften gewürdigt, auch sind sie schon früher an dieser Stelle durch Herrn Freiherrn *von Eberstein* gebührend hervorgehoben worden, so dass es unnöthig erscheint, von dem ferner stehenden Manne, der mit uns weniger in persönlichen Verkehr getreten, nochmals

ein ausführliches Lebensbild dem Drucke zu übergeben. Um so mehr ist es eine Pflicht der Dankbarkeit und Pietät, unseres dahin geschiedenen jüngeren Freundes zu gedenken. Und der Vortragende mag sie um so weniger sich nehmen lassen, als er, demselben seit langen Jahren in herzlicher Freundschaft verbunden, dem Umgang mit ihm ein gut Theil Anregung und Schaffensfreudigkeit verdankt. In der Zeitschrift „Himmel und Erde“ hat er bereits während der Ferien einen Theil des Nachstehenden niedergelegt.

Dr. William Luzi

starb am 11. September im Alter von erst 23 Jahren. Sein äusserer Lebensgang verlief sehr einfach. Geboren am 7. März 1870 in unserer Stadt als der Sohn des Königlichen Postschmiedemeisters Luzi, verbrachte er fast sein ganzes Leben hier in Leipzig. Den Vater verlor er in der Kindheit; dafür bildete sich ein ausserordentlich inniges Verhältniss zu seiner Mutter heraus, das bis zuletzt in ungetrübter Harmonie aushielt. Seine Natur und Entwickelung zeigte von Anfang an eine seltene Geschlossenheit und Abrundung. Märchenbücher interessierten den Knaben nicht, dagegen machte das Buch der Erfindungen den ersten bleibenden, packenden Eindruck. Wie so manches Genie, zeichnete er sich in der Volksschule keineswegs aus, ausser in Geographie und Naturgeschichte. Mit 11 Jahren kam er auf die lateinlose Realschule; diese musste er aber in der zweiten Klasse wieder verlassen, da er an Schwindelanfällen und Kopfweh litt. Zu seiner Kräftigung verlebte er ein halbes Jahr auf dem Rittergute Zwätzen bei Jena, besuchte dann noch ein halbes Jahr eine Privatschule und legte dann schon die Freiwilligenprüfung ab. Von Ostern 1887 ab studirte er in Leipzig Naturwissenschaften, besonders Chemie; ein Sommersemester verbrachte er in Freiburg i. B. Reisen in den Schwarzwald und in die Schweiz, sowie wohl sämmtliche späteren kürzeren Ausflüge hatten wissenschaftliche Zwecke, im Anschluss an geologische Excursionen u. dergl., oder sie waren durch Rücksicht auf seine Gesundheit erzwungen, wurden dann aber abgekürzt. Ostern 1891 wurde er in Leipzig promovirt. Seine Prüfungen bestand er glänzend. Die Gründlichkeit seiner wissenschaftlichen Bestrebungen zeigte sich in dem hohen historischen Interesse, das er von Anfang seiner Studien an bethätigte. Nur die Culturgeschichte fesselte ihn.

Er sammelte die alten Folianten, welche auf die Anfänge der Chemie, bez. auf die viel geschmähte Alchymie Bezug haben. Sprachliche Schwierigkeiten, betr. des Lateins z. B., überwand er spielend. Als er sich dann dem experimentellen Studium des Kohlenstoffs zuwandte, geschah es in dem klaren Bewusstsein von der ausserordentlichen Bedeutung des Gegenstandes, der ja das A und das O der Schöpfungsgeschichte umschliesst. In der That glückte ihm, zusammen mit unserem Freunde *Beck,* zuerst der positive Nachweis der organischen Herkunft eines Graphits. Die Trennung der bisher als Graphit zusammengefassten Mineralien in Graphit und Graphitit hat seinen Namen in der Mineralogie, die Entdeckung weiterer Allotropieen des Kohlenstoffs hat ihn in der Chemie verewigt. Und als vor'm Jahre in Paris die künstliche Herstellung des Diamants gelang, da geschah es, wie jetzt wohl öffentlich gesagt werden darf, nach derselben Methode, die *Luzi* angewandt hatte. Nur waren seine Mittel zu beschränkt gewesen. Die technische Ausbeutung seiner wichtigen Erfindungen verfolgte er, so glänzend die Aussichten waren, doch nur zu dem Zwecke, für weitere, grossartigere Versuche neue Mittel zu gewinnen. In demselben Sinne schlug er vier ihm angebotene, theils chemische, theils mineralogische Assistentenstellen aus.

Leider hat die Energie, mit der er seinen Experimenten oblag, sein frühes Ende wahrscheinlich beschleunigt. Die explosiblen Gemenge von stärkster rauchender Salpetersäure und Kaliumchlorat, die beim Auswaschen der Graphite gebrauchte Fluorwasserstoffsäure ätzten die Schleimhaut der Luftröhre, vielleicht auch der Lunge, in bedenklichem Maasse an, bis zu Blutstürzen. Alle Aufforderungen zur Schonung waren vergeblich. Die Summen, die ihm sorgende Verwandte zur Erholung übergaben, wanderten in's Laboratorium, im Laboratorium kam er am besten über die regelmässig Vormittags sich einstellenden Schwindel- und Ohnmachtsanfälle hinweg. Und so ist er, nur allzufrüh, der Lungenschwindsucht erlegen.

Schlank war er von Statur, hager und blass, mit einem geistreichen Kopf. Zahlreiche Schriften, ca. 20, hat er bereits publicirt. Ein Lehrbuch der anorganischen Chemie, auf modernster Grundlage, liegt leider unvollendet da. Seine klaren Vorträge haben wir gehört, und er hatte bereits uns weitere versprochen.

Was er für wahr hielt, vertrat er mit rückhaltsloser Offenheit, gegen sich breit machenden Dilettantismus trat er instinctiv

auf bis zur Schroffheit, während er sonst im Verkehr in freundlicher Bonhommie gern zu Scherz geneigt war. Dabei bewahrte ihn sein hoher historischer Sinn vor Uebereilung und verfehlter Abschätzung. Jedes Verdienst erkannte er an, ohne sich vor der Autorität zu beugen. In Bezug auf Klarheit des Urtheils, zielbewusste Selbstbeschränkung und Energie so rastloser als zweckgemässer Verfolgung des einmal gesteckten Zieles war er sicher ein äusserst seltenes Genie. Wer seine Arbeiten liest, wird sicher das Gefühl haben, als hätte eine Reife zu ihrer Abfassung gehört, wie sie sonst nur späteren Jahren eigen zu sein pflegt.

Dr. *W. Luzi's* Publicationen:

1. Verbesserte Spritzflasche (Referat). Chemisches Centralblatt 1888.
2. Apparat zum automatischen Verlöschen eines Bunsenbrenners oder dergl. nach irgend einer beliebigen Zeit. Chemisches Centralblatt 1889.
3. Beiträge zur Kenntniss des Graphitkohlenstoffes. Dissertation. Zeitschrift f. Naturwiss. LXIV. 1891.
4. Einiges über die Luft. Westermann's Monatshefte. LXX. 420. September 1891.
5. Apparat zur Einhaltung eines constanten Flüssigkeitsniveaus im Wasserbade, auf Filtern etc. Chemisches Centralblatt Mai 1891.
6. Zur Kenntniss des Graphitkohlenstoffes. Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. 9. 1891.
7. *R. Beck* und *W. Luzi.* Ueber die Bildung von Graphit bei der Contactmetamorphose. Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1891. Bd. II.
8. — dasselbe (Auszug). Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. 11. 1891.
9. Entstehung von Graphit. Diese Sitzungsber. 1891/92.
10. Ueber Graphitsäure. Chemisches Centralblatt. Februar 1892.
11. Das Ende des Zeitalters der Alchemie und der Beginn der iatrochemischen Periode. Sammlung populärer Schriften, herausgg. v. d. Ges. Urania z. Berlin. 1892.
12. Neue Mittheilungen über Kohlenstoff. Ber. d. d. chem. Ges. XXV. 2. 1892.
13. Ueber Allotropie des amorphen Kohlenstoffes. Ebenda. XXV. 7. 1892.

14. Ueber künstliche Corrosionsfiguren am Diamanten. Ebenda. XXV. 14. 1892.
15. Kohlenstoff. Artikel in Muspratt, Chemie, bearb. von *Stohmann* und *Kerl.* Bd. IV.
16. Ueber Schungit, Graphitoid und Graphitit. Naturwiss. Wochenschrift. VII. November 1892.
17. Das Gleiche (Vortrag). Diese Sitzungsber. 1892/93.
18. Ueber Graphitoid. Berg- und Hüttenmännische Zeitung. LII. Januar 1893.
19. Ueber die Ursache der schwarzen Farbe der Steinkohlen und Anthracite. Ebenda. LII. März 1893.
20. Ueber Graphit und Graphitit. Ber. d. d. chem. Ges. XXVI. 6. 1893.
21. Berichtigungen zu einer Abhandlung von *Henri Moissan.* Ebenda. XXVI. 11. 1893.
22. Zur Geschichte der Destillirapparate. Prometheus. IV. 1893.
23. Ueber den Diamant. Sammlung populärer Schriften, herausgeg. von d. Ges. Urania zu Berlin. 1893.

Hierauf berichtete Herr Oberlehrer **Terks** über Beobachtungen, die er im Sommer über den Kuckuck auf Amrum gemacht hatte. Obgleich die Insel vollständig waldlos ist und nur wenige Obstbäume besitzt, kommt der Kuckuck auf Amrum vor. Seine Nahrung sucht er im Haidekraut. In einem Lerchenneste wurde ein junger Kuckuck beobachtet, ebenso in einem Bachstelzenneste, das sich in einer Kaninchenröhre befand. Um die Nester zu beobachten, denen er seine Eier anvertrauen will, benutzt der Kuckuck auf Amrum, da die Bäume fehlen, die Telegraphenleitungen.

Zum Schluss referirte Herr Dr. **Krieger** über das *Forel*'sche Werk über die Ameisen von Madagaskar. (Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar publiée par Alfred Grandidier. — Vol. XX. Histoire naturelle des Hyménoptères. — Deuxième partie; Les Formicides par *A. Forel.*)

In der Sitzung vom 5. December 1893

sprach Herr Dr. **Simroth**

über die Färbung verschiedener Nacktschnecken.

A. Ostafrikanische Nacktschnecken.

Eine kleine Sendung gut conservirter, von Herrn *Conradt* gesammelter und dem Berliner Museum gehöriger Nacktschnecken aus unserem ostafrikanischen Colonialbesitz erlaubt, auch ohne vorhergehende Prüfung auf die systematische Stellung, einige interessante Beobachtungen über die Haut, zumal die Färbung. Es sind neun Exemplare, die zum mindesten auf drei Species, worunter Trichotoxon, sich vertheilen; wahrscheinlich mehrere Novitäten. Das Auffällige liegt theils in der Sculptur, theils in der Zeichnung.

a) Mantelsculptur von Trichotoxon.

Während für gewöhnlich das Schild der nackten Landpulmonaten durch concentrische, durch Muskelanordnung bedingte und entsprechendem Wechsel unterworfene Furchen sculpturirt ist (Limaciden) oder eine feinkörnige Oberfläche trägt (Arioniden), ziehen bei Trichotoxon kräftige Längsrunzeln, entweder in ganzer Länge oder gerstenkornartig abgetheilt von hinten nach vorn darüber hinweg. Sie convergiren wohl etwas nach dem Hinterende, also dem Nucleus der Schale. Vorn auf der Kapuze werden sie schwächer. Sie erscheinen bei dem einen Exemplare, dank der Erhaltung, so scharf und gefältelt als etwa bei einem grossen Arion die Rückenrunzeln.

b) Ueber das Vicarieren von Kalk und Pigment.

Bekannt ist die Pigmentvertheilung in der Nacktschneckenhaut. Die Stammbinde bei Limax und Arion scheint auf Mantel und Rücken an die Hauptsinus gebunden, welche das venöse Blut zur Lunge bringen. Es scheint in der That, als ob der Farbstoff direkt aus dem Blut unter äusseren Einflüssen abgelagert würde, wofür ebenso die diffuse Färbung des Vorderkörpers und der Ommatophorenmuskeln spricht. — Ebenso bebekannt ist die häufige Ablagerung von Kalk im Verlauf der Gefässe, in den Intestinalarterien von Arion empiricorum, den Fussvenen von Testacellen u. a.

In manchen Fällen scheinen sich beide vertreten zu können Ein Beispiel kann ich von Ackerschnecken anführen. Während diesen die Stammbinde in der Regel fehlt, konnte ich eine solche am Rücken doch bei einem Exemplare einer portugiesischen Form als dunkeln Streifen ausnahmsweise wahrnehmen. Beim kleinsten kaukasischen Agriolimax dagegen lagert sich, als Artmerkmal. weisser Kalk in die Wand des entsprechenden Sinus ein, also als weiss durchscheinende Stammbinde.

Zum Verständniss des Folgenden verweise ich noch auf einen Fall besonderer Pigmentzeichnung an einer afrikanischen Schnecke (vergl. diese Ber. dieses Heft. 7. Febr. 93, Atoxon No. 9). Hier haben wir eine braune Stammbinde am Rücken, die von secundär auftretenden strahligen braunen Linien, welche den vom hinteren Mantelrande ausstrahlenden Furchen folgen, geschnitten wird. Beide Elemente verbinden sich zu einer etwas zackig-netzigen Zeichnung.

Unter den neuen Formen ist nun eine, welche am Rücken ebenfalls braune strahlige Furchenlinien zeigt. Aber alle diese farbigen Strahlen sind unterbrochen, so zwar, dass eine ungefärbte Stammbinde ausgespart wird. Sie hat dasselbe helle Colorit (Fleischfarbe), das den Grund für die braunen Linien abgiebt. Die Erklärung ergiebt sich aus einer ganz kleinen Jugendform von derselben Localität, die höchst wahrscheinlich zu der gleichen Art gehört. Sie ist kaum grau angeflogen, noch ohne die dunkleren Strahlen, hat aber eine etwas unregelmässige, schneeweisse Stammbinde, jedenfalls von Kalk, der durch die Haut scheint.

Hier ist also in der Jugend das Pigment der Stammbinde, die sonst bei den verwandten Afrikanern, wenigstens Atoxon, von Anfang an dunkel ist, durch Kalk vertreten. Und wenn sich später während der individuellen Entwickelung der dunkle Farbstoff sondert und den Rinnen folgt, dann fehlt er doch in der Stammbinde, wo bereits Kalk lagert. Pigment und Kalk vertreten sich also auf's deutlichste in der Zeichnung des Thieres.

B. Färbung und Farbenwechsel von Glaucus atlanticus.

Die pelagische Lebensweise dieses an der Oberfläche des Meeres nach Art der Limnaeen in umgekehrter Lage treibenden

Aeolidiers wird durch verschiedene Umstände ermöglicht. Die Ablagerung des Laiches geschieht auf frei schwimmende Körper, entweder wie seit manchem Jahrzehnt bekannt, auf den Schirm der abgeweideten Velellen, oder, wie sich aus dem Material der Planktonexpedition ergiebt, auf Janthinengehäuse, so dass schon die embryonale Entwickelung sich auf hoher See vollzieht. Für die Erhaltung der Schnecke in normaler, bezw. umgekehrt horizontaler Stellung dürfte ein von der Sohle ausgeschiedenes Schleimband, das ausserdem nicht einmal beobachtet ist, bei bewegter See sicher nicht genügen. Dazu dienen vielmehr die Gestalt des Körpers, dessen papillenbesetzte Arme als Ausleger wirken, und die von älteren Beobachtern regelmässig angetroffenen Darmgase, die den Magen mit seinen in die Arme reichenden Ausladungen zu einer sehr praktisch geformten Schwimmblase machen.

Als eine der wesentlichsten Anpassungen aber muss die Färbung gelten: Die nach oben gekehrte Unterseite sieht marineblau aus, der Rücken, nach unten gewandt, glänzt hell silbern, lässt also bei schrägem Blick von unten die Schnecke gegen die im reflektierten Licht silbern glänzende Oberfläche des Wassers verschwimmen, wie sein Silberbauch den Fisch. Die Frage, wie der Silberglanz entsteht, verband sich zugleich mit der nach einem ziemlich regen Farbenwechsel. Es wird uns einmal von früheren Beobachtern bezeugt, dass Färbung und Glanz sich sehr schnell mit der Beleuchtung ändern, es sind ferner farbige Abbildungen veröffentlicht (von Bergh), wonach der Metallschimmer sich nicht auf die Oberseite beschränkt, sondern zum Theil auf die Bauchfläche der Sohle wie der Arme übertritt. Gut conservierte Exemplare von der Planktonexpedition erglänzen entsprechend auf der Bauchseite, zumal der Arme, metallisch oder perlmuttern auf dunklem Grunde, der Rücken dagegen schien stellenweise ganz epithelfrei und durchsichtig zu sein, an andern Stellen, namentlich am Ende der Arme gegen die Papillen, war ein dicker weisser, beinahe mehliger Ueberzug vorhanden, fast ohne Glanz, höchstens schwach perlmuttern.

Metallglanz wird, so weit Untersuchungen vorliegen, im Thierreich wohl überall erzeugt durch Interferenz an feinsten oberflächlichen Hautunregelmässigkeiten, die bei manchen Rüsselkäfern (Phyllobius u. a.) und Perlmutterfaltern in Schüppchen, bei Fischen „in krystallinischen Bildungen, die von Molekulargrösse

an bis zu grossen längsgestrichelten schön irsirenden Plättchen oder Flitterchen sich ausbilden" (Leydig, Histologie), ihren Grund haben. Die Plättchen sollen aus guaninsaurem Kalk bestehen.

Das dunkle, im Leben vermuthlich blaue, im Spiritus schwarz erscheinende Pigment besteht bei Glaucus in Körnchen, die fast ausschliesslich in unbeweglichen Zellen im Epithel eingelagert sind, mögen sie nun ursprünglich ectodermaler Natur oder vom Mesoderm aus eingewandert sein. Nur an wenigen Stellen, namentlich gegen das distale Ende der Papillen, kommen auch subcutane Chromatophoren vor.

Eine ausgeschnittene Hautstelle von der Unterseite, wo sie Perlmutter- oder Metallglanz hat, erscheint nun folgendermaassen: Im durchscheinenden Licht steht über zwei sich kreuzenden Muskellagen ein regelmässiges Epithel von polygonalen dunklen Pigmentzellen. Nur hier und da scheint noch ein zarter Schatten darüber zu liegen. Im auffallenden Licht, bei starker Condensatorbeleuchtung sieht man auf schwarzem Grunde einzelne aus kleinen Schüppchen bestehende, mehr oder weniger zusammenhängende Flecke, die lebhaft irisiren. Sie entsprechen jenen Schatten.

Einen ganz anderen Anblick gewähren Hautstellen von der Oberseite der Arme, wo das Epithel den erwähnten dicken weisslichen Ueberzug bildet. Statt des schwarzen Farbstoffs sieht man vereinzelte Flecken eines gelbbraunen, der aber zur Gesammterscheinung wenig oder nichts beiträgt. Statt einer gleichmässigen Fläche glaubt man auf eine mikroskopische Kraterlandschaft zu blicken, auf unendliche Ausschnitte von verschiedener Grösse und Form, bald vereinzelt, bald mit einander verfliessend, die von scharfen schmalen oder breiteren Leisten getrennt werden. Im auffallenden Licht sieht das Ganze schaumig aus mit schwachem Perlmutterglanz, etwa wie schaumige Borsäure, die man auf Platinblech nicht zu lange schmilzt; häufig stehen die lebhaftesten Regenbogen quer über dem Präparat. Im durchscheinenden Lichte hat man etwa das negative Bild mit hellen Kratern und dunklen Leisten, ohne den Glanz.

Querschnitte ergeben nun eine vollständige Bewegungslosigkeit der dunkel pigmentirten Zellen, die palissadenförmig aneinander gereiht sind. Sie fehlen natürlich in den Präparaten von der Oberseite. Umgekehrt zeigen die farblosen Epithelzellen

zwischen den dunklen eine merkwürdige Beweglichkeit, die namentlich an der Oberseite hervortritt. Sie entfernen sich von ihrer Basis, mit der sie gar nicht mehr oder nur durch ein Netzwerk vereinzelter Protoplasmafäden verbunden bleiben, breiten sich über der normalen oberen Grenzfläche des einschichtigen Epithels in mancherlei Form flächenhaft aus, und schichten sich hier in verschiedener Weise übereinander. Dabei nehmen sie ihre Kerne mit, die nun nicht mehr senkrecht zur Körperfläche im untern Theile liegen, sondern dazu parallel in der äusseren Ausbreitung. Die Lage der Kerne lässt sich besonders gut an den Präparaten von der dunklen Unterseite beurtheilen, wo zwar die Verlagerungen nicht so stark sind, wo aber die Ausbreitungen und Kerne um so deutlicher aussen über den Farbzellen gelagert sind.

Diese blassen, beweglichen Zellen sind vollgepropft mit kleinsten rundlichen Körnchen, die höchst wahrscheinlich den kleinsten Flitterchen der Fische entsprechen, die aber auch mit starken Immersionen ihre Gestalt nicht weiter auflösen liessen. Es ist wohl sicher, dass sie die Ursache des Glanzes bilden.

Somit erklärt sich der metallische Schimmer mit dem Farbenwechsel durch die ganz auffällige, ausserordentliche Beweglichkeit der ächten Flitterchen führenden Epithelzellen bei völliger Unbeweglichkeit der Chromatophoren, die nach Analogie anderer Thiere möglicherweise tieferen Gewebsschichten entstammen. Ungezwungen erklärt sich auch wohl die auffallende Vertheilung der Glanzes aus der Ueberreizung durch Alkohol, der jedenfalls die normale Lichteinwirkung im Leben bei weitem übertrifft. Durch sie ist es gekommen, dass an der Rückenseite die Zellen sich so dick übereinander geschichtet haben (helle Blasen, die Kratere, freilassend), dass der Silberglanz in ein compactes Weiss übergeht, während umgekehrt an der Bauchseite, wo die Beweglichkeit normaliter geringer, der Glanz entstanden ist.

Dass solche Beweglichkeit, bezw. solcher Wechsel des Glanzes dem Thiere bei bewegter See und entsprechend verschiedener Stellung des Körpers zur horizontalen von hohem Nutzen sein kann und muss, ist wohl einleuchtend. Wie weit der Wechsel geht und mit welcher Schnelligkeit er sich vollzieht, können indess nur künftige Versuche an lebenden feststellen.

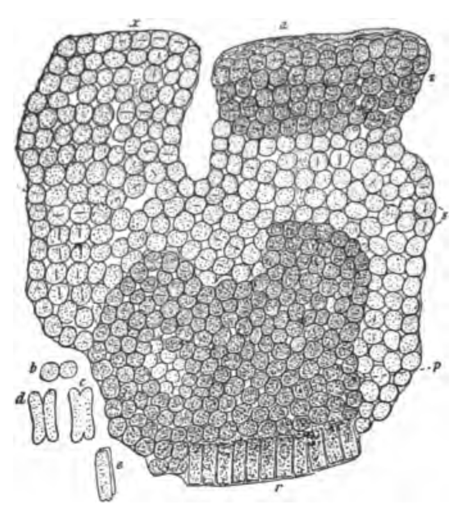
Hierauf sprach Herr **P. Richter**

über Microcrocis, eine neue Algengattung.

Eine von Herrn *Dr. Dietel* in dem nördlichen Abflussgraben der alten Leipziger Wasserleitung aufgefundene eigenartige Alge, die dem Vortragenden zur Bestimmung übergeben worden war und sich in 1—3 Millimeter grossen, flachen oder gefalteten und gerollten, grünen, hautartigen Flöckchen dem unbewaffneten Auge darstellte, war Veranlassung zur Aufstellung oben genannter Gattung. Das kleine Häutchen bestand aus grün gefärbten Zellen, die einen Stich in Stahlblau zeigten, nach dem Trocknen hingegen eine blaue Färbung annahmen, wodurch die Stellung unter den Cyanophyceen gegeben war. Die Zellen erwiesen sich als untereinander zu einem Parenchym verbunden, ein Fall, der unter den Cyanophyceen bisher noch nicht beobachtet worden war. In der Flächenansicht stellten sie sich als sphärische, durch gegenseitigen Druck aber etwas eckige Zellen mit einem Durchmesser von 6—7 Mikromillimetern dar. Durch abgesetzte und erhärtete Gallerte war um diesen flächenartigen Zellcomplex eine Art Haut gebildet. Die wahre Gestalt der Zellen trat erst nach Zertheilung des Häutchens hervor, wobei die Queransicht gewonnen ward. Darnach waren die Zellen oben und unten abgerundete Cylinder von etwa 14 Mikromillimeter Länge und immer zu Zweien der Länge nach mit einander verbunden. Diese Zwillingszellen sind Tochterzellen, deren Scheidewände noch längere Zeit in festem Verbande bleiben, auf welche Weise ein parenchymatisches Thallom zustande kommt. Wendete man das Zellenpaar um 90°, so konnte man in mehreren Fällen an den Polen der Cylinder einen kurzen Einschnitt, den Beginn einer zweiten Theilung bemerken und so feststellen, dafs die zweite Scheidewand gleichwie die erste in der Richtung der Längsachse sich ausbildet, aber diese erste rechtwinkelig schneidet. Charakteristisch für Microcrocis ist, dass die Zelltheilungen nur in der Richtung der Längsachse erfolgen, nicht in der der kürzeren Querachse. Nur bei einigen grösseren Species von Merismopedium kommt gleiches vor. Das Thallom von Microcrocis ist einschichtig, die Zellen theilen sich nur in 2 Richtungen der Ebene, eine Theilungswand parallel mit der Ausbreitungsebene wird nie angelegt. Rücksichtlich dieser Theilung in nur 2 Richtungen steht Microcrocis der Gattung Merismopedium nahe. Die Ränder des Häutchens sind meist

gerollt und umgefaltet; weil das Wachsthum, die Theilung der Zellen, nur an der Peripherie stattfindet, kommt es hier zu einer Spannung, deren Folge die Rollung, Faltung der ursprünglich ausgebreiteten Fläche ist. Die Häutchen sind nie aufsitzend, immer schwimmend. Der Species wurde der Name „Dieteli" ertheilt. Die Publikation erfolgte in Phykotheka universalis unter No. 548.

In „Nuova Notarisia" ser. IV p. 208—210 erklärte *v. Lagerheim* Microcrocis Dieteli für identisch mit seinem Merismopedium (Holopedium) geminatum, wobei er zugleich Holopedium zu einer Hauptgattung erhob. Vortragender gab hierauf in derselben Zeitschrift ser. IV p. 292—298 eine Widerlegung dieser Auffassung. Zum Schluss ward ein Präparat der neuen Alge vorgelegt, zugleich auch ein solches des nahestehenden Merismopedium convolutum, bei welchem die Zellen aber nicht parenchymatisch verbunden sind.



Figurenerklärung: a und p umgeschlagene Flächen, bei r tritt die cylindrische Gestalt hervor; b zwei verbundene Zellen in der Flächenansicht, c, d u. e in der Queransicht, c beginnende, d vollendete Theilung, e Zellenpaar um 90° gewendet, zeigt schon die 2. Theilung, die Anlage der Enkelzellen, so auch bei s; unterhalb eine Lücke, welche die allgemeine Haut hervortreten lässt. Vergr. 500.

Die Diagnose der Gattung Microcrocis lautet:

Thallus parvulus, oculis nudis visibilis, aerugineo-viridis, siccitate violaceus, membranaceo-subfoliaceus, libere natans, e

cellularum strato unico formatus. Cellulae geminae, pseudoparenchymatice conjunctae, cylindricae, utroque polo rotundatae, planitiem versus perpendiculariter positae, e vertice sphaericae, tegumento universali circumdatae. Divisio cellularum in planitiei utramque directionem ut in Merismopedio.

Spec. *M. Dieteli*, P. Richt. sp. n. Cellulae cylindricae, medio leviter constrictae, e vertice sphaericae. Cytoplasma subtiliter granulosum.

Diam. famil. 1,5—3 Millim. Cellul. long. 14 μ, cellul. lat. 6—7 μ.

Leipzig, in einem Wassergraben, der in einiger Entfernung mit dem warmen Abflusswasser der Wasserleitung in Verbindung steht, unter Spirogyra und Oscillaria. April 1891.

Sitzung am 9. Januar 1894.

Herr **P. Ehrmann** sprach:

Ueber die contraktile Vakuole der Infusorien.

Die meisten jener winzigen Thierformen, die von ihren Entdeckern animalcula, später meistens Infusionsthiere genannt wurden, repräsentiren, wie man seit *C. Th. von Siebold* erkannt hat, den Formwerth einer einzigen Zelle. Aber diese einzelne freilebende Zelle zeigt bei einigen Gruppen dieser von uns jetzt als Protozoen bezeichneten Wesen eine sehr weitgehende Differenzirung. Hatte doch *Christian Gottfried Ehrenberg* es unternommen, alle Organisationsverhältnisse der höheren Thiere bei den betreffenden Geschöpfen nachzuweisen. Zu diesem Irrthum wurde er besonders durch den complicirten Bau derjenigen Formen verführt, die man gegenwärtig Infusorien s. str. nennt. Eines der auffälligsten organartigen Gebilde dieser Thiere ist die sogenannte contraktile Vakuole, ein meist runder, vom Plasma allseitig umschlossener Flüssigkeitstropfen, der die Eigenthümlichkeit hat, in rhythmischem Wechsel zu verschwinden und wieder zu entstehen. Ihr Vorkommen ist nicht auf die Klasse der Infusorien beschränkt; man findet sie auch bei den Rhizopoden, den Heliozoen und den Flagellaten, aber nirgends tritt sie so constant auf, wie bei den Infusorien (inclus. Acineten).

Was von diesen Organismen im Allgemeinen gilt, dass sie der Forschung die grössten Schwierigkeiten bereitet haben, das gilt von der Vakuole im besonderen. Ob die ältesten Beobachter, *Leeuwenhoek* und seine Schule, sie schon gesehen haben, scheint fraglich. Erkennbar abgebildet ist sie in einem Werke des Franzosen *Joblot* aus dem Jahre 1718, und zwar an einem Spirostomum ähnlichen Infusor.*) Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sah sie *Rösel* an Vorticelliden als eine „helle Stelle". Der dänische Zoologe *Otto Friedrich Müller*, der die Vakuole an zahlreichen Infusorien beobachtete, kam nicht viel weiter. Erst *Corti* entdeckte 1774 die Pulsation und verglich dieselbe mit der Thätigkeit des Herzens. *Corti's* Beobachtung wurde bald darauf, 1776, von *Spalanzani* bestätigt, der auch das Canalsystem, welches häufig mit der Vakuole in Verbindung steht, entdeckte. *Ehrenberg*, dem die Infusorienkunde im Allgemeinen so bedeutende Förderung verdankt, deutete die Vakuole in der verschiedensten Weise. Bei einigen Infusorien hielt er sie für eine Cloake, bei anderen für eine Samentasche, in noch anderen Fällen spricht er von Saft- und Drüsenblasen. — Durch das schon erwähnte System canalartiger Streifen wurden *von Siebold*, sowie *Claparède* und *Lachmann* zu der Annahme geführt, dass es sich um ein Cirkulationssystem handle. Auch *Lieberkühn* vertrat diese Ansicht. *Dujardin* dagegen und später *O. Schmidt* erklärten die Vakuole sammt ihren Canälen für ein Wassergefässsystem, ähnlich dem der Turbellarien, eine Auffassung, die noch bis vor kurzer Zeit ihre Vertreter gehabt hat.

Gegenwärtig ist man auf Grund der Untersuchungen neuerer Forscher, wie *Carter*, *Stein*, *Quennerstedt*, *Schwalbe*, *Wrzesniowski*, *Maupas*, *Bütschli* u. a. zu der Erkenntniss gekommen, dass die contraktile Vakuole aus dem sie einschliessenden Plasma mit Flüssigkeit gefüllt wird, dass sie diese durch einen besonderen Porus nach aussen entleert, und dass man es darnach aller Wahrscheinlichkeit nach mit einem excretorischen Apparate zu thun habe, der zugleich respiratorischen Zwecken dient.

Das, was wir bis jetzt über die contraktile Vakuole wissen, hat *Bütschli* in seinem schon citirten Protozoenwerke mit grossem Fleisse zusammengestellt. Im Folgenden habe ich versucht, das

---

*) Diese und die folgenden historischen Angaben sind der Darstellung *Bütschli's*, in Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreichs, entnommen.

Wesentliche der *Bütschli*'schen Darstellung kritisch wiederzugeben und an passender Stelle die eigenen Beobachtungen einzuflechten.

Auf die Bedeutung der contraktilen Vakuole lässt ihre allgemeine Verbreitung bei den Infusorien schliessen. Nur bei einigen Arten der parasitischen Gattung Opalina ist ihr Fehlen sicher constatirt. Ich vermisste sie bei der im Enddarm von Rana esculenta schmarotzenden Opalina dimidiata. Zwar wird noch für einige andere, namentlich marine Gattungen der Mangel einer Vakuole behauptet, aber *Bütschli* macht mit Recht darauf aufmerksam, dass gerade bei den Meeresinfusorien die Thätigkeit der Vakuole ausserordentlich verlangsamt ist, und die Neubildung oft erst geraume Zeit nach der Systole erfolgt, so dass die Vakuole einer flüchtigeren Beobachtung leicht entgehen kann.

Hinsichtlich der Zahl- und Lageverhältnisse der in Rede stehenden Gebilde bestehen bei den einzelnen Gruppen, Gattungen und Arten weitgehende Verschiedenheiten. Im einfachsten und wohl ursprünglichsten Falle finden wir eine terminale Vakuole (Cyclidium, Nyctotherus u. zahlr. andere). Bei Stentor ist sie mit dem After nach vorn verlagert. Bei Paramaecium beobachtet man 2, bei Balantidium 3 Vakuolen u. s. f. Selbst individuelle Schwankungen sind nicht selten. Nach *Wrzesniowski* haben junge Exemplare von Chilodon cucullus nur 3, erwachsene 5—21 Vakuolen. Auch bei Nyctotherus cordiformis glaube ich eine individuelle Vermehrung beobachtet zu haben.

Soll der Inhalt der contraktilen Vakuole nach aussen entleert werden, so muss die Cuticula des Zellleibes der Infusorien an einer Stelle durchbrochen sein. Bei nackten Rhizopoden geschieht die Entleerung in der Weise, dass die Vakuole, wenn sie auf dem Stadium höchster Diastole angelangt ist, sich nach dem peripherischen Theile des Plasmas hinbewegt und dieses blasenartig vorwölbt, bis die äussere feine Plasmalamelle einreisst und den Austritt der Flüssigkeit gestattet. So beobachtete ich es an Amœba limax. Bei den Infusorien befindet sich in der Cuticula, meist unmittelbar über der Vakuole ein Porus, durch den die Entleerung erfolgt. Er wurde zuerst 1849 von *Oskar Schmidt* bei Frontonia leucas entdeckt. *Rood* fand ihn 1853 bei Paramaecium aurelia, *Stein* kennt ihn 1859 schon von mehreren Gattungen. Durch neuere Forscher ist seine allgemeine Verbreitung constatirt worden. Mir selbst gelang es, ihn ausser bei Paramaecium auch bei Spirostomum ambiguum nachzuweisen. Der

Porus stellt sich dar als ein winziges scharf umgrenztes kreisförmiges Fleckchen, das etwas lichter erscheint als seine Umgebung, was offenbar eben in der Durchbrechung der Cuticula seinen Grund hat. In manchen Fällen ist deutlich zu sehen, dass sich der Porus nach innen zu in ein feines Röhrchen fortsetzt, das die Communication mit der Vakuole herstellt. Bei Nassula, wo die Verhältnisse von *Bütschli* und *Schewiakoff* studirt worden sind, beginnt das Canälchen mit kreisrundem Querschnitt, erscheint aber nach innen zu mehr und mehr seitlich zusammengedrückt. Bei der Gattung Lembadion erreicht es eine bedeutende Länge, wie *Stein* gefunden und *Bütschli* bestätigt hat.

Bei manchen Infusorien liegt die contraktile Vakuole dem After sehr nahe und es entsteht die Frage, ob in diesen Fällen nicht stets oder gelegentlich eine Entleerung der Vakuolenflüssigkeit per anum stattfinde. Nach *Stein* sollte dies bei verschiedenen Formen so sein. Doch haben neuere genaue Beobachtungen für einige der von *Stein* angegebenen Fälle zu dem Resultate geführt, dass dicht neben dem After noch eine besondere Ausführungsöffnung der Vakuole bestehen kann, und es ist sehr wahrscheinlich dass dies immer der Fall ist. Bei Spirostomum ambiguum, wo die contr. Vakuole das ganze Hinterende des wurmförmigen Zellkörpers erfüllt, habe ich selbst anfangs angenommen, dass die Entleerung derselben durch den terminal gelegenen After erfolgt, wurde aber dann durch die Auffindung des Porus eines Besseren belehrt. Gegen jene Annahme spricht ausserdem der Umstand, dass bei Spirostomum die Ausscheidung der Vakuolenflüssigkeit, wie es scheint ganz unbeeinflusst bleibt von der Ausstossung der Fäcalmassen, die durch Plasmaströmung nach dem After geführt werden und dabei, die Vakuole verdrängend, den von dieser sonst eingenommenen Raum passiren. Nur wenn der Kothballen so umfangreich ist, dass die Vakuole nicht ausweichen kann, drängt er deren Inhalt successive nach aussen, aber selbst für diesen abnormen Fall ist die Annahme, dass die Vakuolenflüssigkeit durch den After austrete, durch nichts begründet.

Bei den Vorticelliden ist noch eine Eigenthümlichkeit zu erwähnen. Die contraktile Vakuole ergiesst hier ihren Inhalt in das Vestibulum, jene trichterförmige Einsenkung der Körperoberfläche, an deren innerem Ende die Mundöffnung liegt. Aber die Entleerung geschieht meist nicht direkt, sondern wird durch das sog. Reservoir vermittelt, ein der Vakuole ähnliches Gebilde,

das zwischen diese und die Wand des Vestibulums eingeschaltet ist. Es nimmt die Vakuolenflüssigkeit auf und treibt sie sucessive nach aussen. *Bütschli* vermuthet, dass eben darin die Bedeutung des Reservoirs zu suchen sei. Es ist nämlich durch diese Einrichtung erreicht, dass der continuirliche Wasserstrom, der zur Mundöffnung geleitet wird, durch die rhythmische Thätigkeit der Vakuole keine Störung erfährt.

In jedem Falle scheint die contraktile Vakuole dem Ektoplasma anzugehören. Sie kann zwar, wenn ihr Durchmesser grösser ist als die Dicke des Ektoplasmas, mehr oder weniger weit in das Entoplasma hineinragen, wird aber nie durch dessen Strömungen in ihrer Lage verändert. Von der peripherischen Plasmaschicht aus wird sie auch nach jeder Entleerung neu gebildet. Will man den Bildungsvorgang genauer studiren, so muss man zunächst 2 Arten von contraktilen Vakuolen unterscheiden, solche die mit einem Canalsystem in Verbindung stehen und solche, bei denen dies nicht der Fall ist. Es sei zunächst hauptsächlich von letzteren die Rede. Im Allgemeinen gilt, dass, ehe sich die Vakuole entleert, in ihrer nächsten Umgebung eine Anzahl kleinerer, sogenannter Bildungsvakuolen entstehen, die unmittelbar nach der Systole zu einer neuen Vakuole zusammenfliessen. Mit der Hauptvakuole vereinigen sich die kleinen normalerweise nie. *Bütschli* meint: „ihre Entfernung ist so abgemessen, dass trotz erheblicher Vergrösserung keine Verschmelzung eintreten kann.“ Ich glaube dagegen, dass es sich hierbei ähnlich verhält, wie mit zwei Luftblasen, die sich innerhalb einer Flüssigkeit einander langsam nähern und schliesslich aneinander legen, ohne dass die sie trennende Flüssigkeitslamelle einreisst. Nach erfolgtem Zusammenfluss der Bildungsvakuolen rundet sich die neu entstandene Hauptvakuole zur Kugelform ab, wie das ja nach physikalischem Gesetz alle Flüssigkeitstropfen thun, die frei in einem anderen Medium suspendirt sind. Es giebt nur wenige Fälle, in denen die Vakuole eine andere Gestalt hat. Nach *Gruber* ist sie bei Caenomorpha oval. Bei einigen anderen, wie Metopus und Loxodes, passt sie sich der Form des verjüngten Körperendes an, in dem sie gelegen ist. Am auffälligsten ist die auf solche Weise bewirkte Formveränderung bei Spirostomum ambiguum. Die grosse Vakuole füllt hier das ganze Hinterende des wurmartig gestreckten Zellkörpers, nach meinen Beobachtungen bis zu zwei Fünfteln seiner Länge und mehr und hat demnach eine sehr lang walzenförmige

Gestalt. — In den Fällen, wo vor der Entleerung Bildungsvakuolen entstehen, erfolgt die Neubildung der Vakuole sehr rasch. Doch habe ich auch beobachtet, und es scheint häufig so zu sein, dass die Vakuole verschwindet, ehe ihre Neubildung eingeleitet ist. Bei dem im Enddarm von Rana esculenta schmarotzenden Nyctotherus cordiformis konnte ich gar keine Bildungsvakuolen auffinden. Nach der Entleerung sah man zunächst eine Zeitlang keine Spur eines Flüssigkeitstropfens; dann sammelte sich an der Stelle, von wo aus die Neubildung erfolgen sollte, eine geringe Flüssigkeitsmenge an, die in Form eines flachen Hügels der Innenseite der Cuticularwand scheinbar unmittelbar angelagert, also im äussersten Ektoplasma gelegen war. Der Hügel erhöhte sich dann, wurde stumpf kegelförmig und nahm unter steter Vergrösserung seines Volumens die Gestalt eines nicht ganz regelmässig gerundeten Tropfens an, der weit in das Entoplasma hineinragte, aber zunächst noch mit seiner Ursprungsstelle in Zusammenhang blieb. Schliesslich wurde diese Verbindung gelöst und der Tropfen rundete sich zur vollkommenen Kugelgestalt ab.

Betrachten wir nun den Entleerungsvorgang etwas näher! Wenn man die Vakuole, etwa diejenige von Paramaecium, bei geeigneter Lage des Thieres von der Seite beobachtet, so kann man leicht constatiren, dass sich der Tropfen bei der Systole excentrisch verkleinert und zwar so, dass sich sein Mittelpunkt der Stelle nähert, wo die Cuticula jene winzige, oben beschriebene Durchbohrung zeigt. Man wird dabei durch den Augenschein ohne weiteres davon überzeugt, dass ein Ausfluss des Vakuoleninhaltes durch den Porus stattfindet. Welche Kräfte nun diesen Ausfluss bewirken, das ist gegenwärtig noch Gegenstand der Discussion. Man hat bisher ganz allgemein angenommen, und es wird diese Anschauung noch jetzt von den meisten Forschern vertreten, dass durch Contraktion des Plasmas, das die Vakuole einschliesst, deren Inhalt nach aussen getrieben werde. Nun hat aber die Annahme einer aktiven Contraktion der betreffenden Plasmaparthie, wie *Bütschli* treffend bemerkt, etwas Missliches. Es scheint mir die von genanntem Autor vorgetragene Hypothese eine sehr viel grössere Wahrscheinlichkeit für sich zu haben *Bütschli* führt ungefähr Folgendes aus: Je mehr sich die Vakuole durch Flüssigkeitszufuhr aus dem umgebenden Plasma vergrössert, desto dünner wird die zwischen ihr und dem Porus gelegene Plasmalamelle. Wenn der Tropfen nun eine gewisse maximale

Grösse erreicht hat, so reisst diese Scheidewand ein und er tritt mit dem das Thier umgebenden Wasser in Communication. Nun steht die Vakuole nach physikalischem Gesetze als winziger Flüssigkeitstropfen unter dem Einflusse einer hohen Oberflächenspannung, die das Bestreben hat, sie zusammenzudrücken. Die umgebende Wassermasse ist dagegen aufzufassen als ein riesiger Tropfen mit verschwindend geringer Spannung. Sobald nun eine Communication dieser beiden verschieden grossen Flüssigkeitsmengen hergestellt ist, wird die kleinere von ihnen, also die Vakuole, durch den auf ihr lastenden hohen Druck in die grössere hineingetrieben werden. — Damit ist jede active Betheiligung des die Vakuole umgebenden Plasmas bei deren Entleerung in Abrede gestellt und die Frage, ob die contraktile Vakuole ein O r g a n des Protozoenkörpers sei, im negativen Sinne beantwortet. Diejenigen, welche eine Plasmacontraktion annehmen, halten auch an der Organnatur der Vakuole fest. *O. Hertwig**) sagt: „Die auch von *Bütschli* beschriebene Existenz von zu- und abführenden Canälen, die Constanz in der Zahl der Behälter, der Umstand, dass sich bei der Diastole der Behälter an der gleichen Stelle wieder findet, wo er bei der Systole verschwunden ist, die Verhältnisse der Frequenz bei gleichbleibender Temperatur und bei Temperaturschwankungen scheinen mir gegen die *Bütschli*'sche Auffassung zu sprechen.“ Was die Existenz der zuführenden und ableitenden Canäle betrifft, so möchte ich betonen, dass diese ohne Zweifel ein Organsystem darstellen, indem sie wegen ihrer Constanz als Differenzirungen innerhalb des Protoplasmas aufzufassen sind, die Vakuole selbst aber ist kein Organ, sondern nichts anderes als ein Flüssigkeitstropfen, dessen Wandungen in keiner Weise differenzirt sind. Die von *Hertwig* weiter angeführte Constanz in der Zahl der Behälter sowie die Localisirung derselben kann nicht auffallen, wenn man erwägt, dass ja die zuführenden Canäle, von denen die Entstehung der Behälter abhängt, in Bezug auf Zahl und Lage im Allgemeinen unveränderlich sind. Inwiefern endlich die Verhältnisse der Frequenz bei gleichbleibender und bei schwankender Temperatur, von denen weiter unten die Rede sein wird, der *Bütschli*'schen Auffassung entgegenstehen sollen, ist mir nicht erfindlich. Die betreffenden Erscheinungen haben ihren Grund in der uns nicht näher bekannten

*) *O. Hertwig*, Die Zelle und die Gewebe. Jena 1893.

Stoffwechselfunction des Protoplasmas, stehen aber, wie mir scheint, mit der Frage nach der Organnatur der Vakuole in keinem directen Zusammenhang.

Die *Bütschli*'sche Hypothese vermag also nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse das eben discutirte Problem am einfachsten und vollkommensten zu lösen. Nur in Bezug auf einen Fall möchte ich ihre Anwendbarkeit bezweifeln. Es betrifft die oben beschriebene, langgestreckte Vakuole von Spirostomum ambiguum. Sie stellt nicht sowohl einen Tropfen als vielmehr den Inhalt einer feinen Capillarröhre dar, der doch wohl anderen Spannungsgesetzen unterworfen ist als jener. Sollte hier nicht die Contraktion der starkentwickelten Myoide die Entleerung bewirken? — Bei Paramaecien bilden sich häufig, wenn durch Verdunstung des Wassers der Deckglasdruck sich vergrössert, abnormer Weise sehr grosse Vakuolen, die gleichwohl nicht entleert werden. Dies widerspricht der *Bütschli*'schen Hypothese jedoch nur scheinbar, denn man kann annehmen, dass der erhöhte Deckglasdruck den Porus verschliesst und dadurch eine Entleerung unmöglich macht, worauf, wie *Bütschli* angiebt, schon *Zenker* aufmerksam gemacht hat.

Ausser dem Nachweis der Poren und dem excentrischen Schwinden des Tropfens sprechen auch noch einige direkte Beobachtungen für eine Entleerung der Vakuolenflüssigkeit nach aussen. *Maupas* hat gesehen, dass durch das austretende Flüssigkeitsströmchen feine Körnchen in Bewegung gesetzt wurden. Ich habe mich bei Paramaecium allerdings vergeblich bemüht, mittelst sehr fein verriebenen Indigos dasselbe zu constatiren. Doch glaube ich nicht, dass dies *Maupas*' Beobachtung widerspricht. Das schwache Strömchen wird durch einen energischen Cilienschlag, wie er bei Paramaecium vorhanden ist, meist völlig absorbirt werden, und nur gelegentlich, unter besonders günstigen Bedingungen wird sich eine geringe bewegende Wirkung erkennen lassen. Auffallend, aber glaubwürdig ist die Beobachtung *Engelmanns*, dass Chilodon propellens bei jeder Vakuolenentleerung durch die Kraft des Rückstosses ein Stück vorwärts bewegt wurde, ähnlich wie die Sepien beim Schwimmen. — Auch bei Spirostomum, dessen grosse Vakuole $^1/_3$ bis $^2/_5$ der Körperlänge erreichen kann, wird die Entleerung nach aussen durch die bedeutende Volumverringerung bei der Systole ohne weiteres evident.

Die Entleerung des Vakuoleninhaltes geht im allgemeinen sehr rasch vor sich. Meist dauert sie ungefähr $^1/_2$—1 Sekunde. Nur bei marinen und parasitischen Formen geschieht sie langsamer, eine Thatsache, die noch nicht erklärt ist.

Wie schon erwähnt, steht bei vielen Infusorien die contraktile Vakuole in Zusammenbang mit einem System von Canälen, welche die Aufgabe haben, der Vakuole die auszuscheidende Flüssigkeit zuzuführen. Solche Canäle kommen in sehr verschiedener, für die einzelnen Gattungen meist ganz bestimmter Zahl vor. Das schon mehrfach genannte Spirostomum hat nur einen, der von der Vakuole aus an der Dorsalseite des Thieres entlang bis zu dessen Vorderende hin verläuft. *Bütschli* betrachtet diesen Canal als eine Art Bildungsvakuole. Er soll vor jeder Systole neu entstehen, nach derselben sich nach hinten zu ausdehnen, die Vakuole füllen und schliesslich in sie einfliessen. Nach meinen Beobachtungen an Spirostomum ambiguum verhält sich die Sache anders. Der Canal ist stets vorhanden und, wie es scheint wenig veränderlich. Er besorgt die Füllung der Vakuole (und zwar von hinten nach vorn), steht immer selbst auf dem Stadium der höchsten Diastole, mit ihr in deutlicher offener Verbindung und fliesst nie völlig in sie ein. Er zeigt also ein wesentlich anderes Verhalten, als die oben besprochenen Bildungsvakuolen. Stentor hat einen ähnlichen Canal, der nach *Bütschli* aus einer Reihe kleiner Vakuolen entstanden zu denken ist. Die terminal gelegene Vakuole von Urocentrum hat vier Zuführungscanäle, je einen an der Dorsal- und Ventralseite, rechts und links. Diese Canäle haben an ihrem der Vakuole genäherten Ende bläschenförmige Erweiterungen, die als Bildungsvakuolen aufzufassen sind. Bei Paramaecium sind die Verhältnisse ähnlich. Canäle und Bildungsvakuolen sind zu 8—10 in Rosettenform um die Hauptvakuole gelagert. Im Einzelnen habe ich dabei folgendes beobachtet: Wenn der Zusammenfluss der Bildungsvakuolen erfolgt ist, entstehen im Umkreise der neugebildeten Hauptvakuole, strahlenförmig angeordnet, eine bestimmte, für dasselbe Individuum constante Anzahl von Canälen. Drei oder vier von ihnen, die kräftigsten, erscheinen einige Zeit vor den übrigen. Anfangs sind die Canäle nur schwach sichtbar, treten aber bald deutlich hervor und bilden an ihrem inneren Ende, in unmittelbarer Nähe der Vakuole, birnförmige Anschwellungen. Diese vergrössern sich allmählich, treten aber zu

keiner Zeit mit der Vakuole in Verbindung, was *Bütschli* auch für Urocentrum angiebt. Es ist aus physikalischen Gründen anzunehmen, dass die Plasmawand der Vakuole zwar nicht erstarrt, aber doch eine etwas grössere Consistenz annimmt, als das übrige Plasma. Diese Consistenz genügt, um den centripetal verlaufenden Flüssigkeitsströmchen einen gewissen Widerstand entgegenzusetzen. Somit dürfen wir die Bildungsvakuolen als Stauungen dieser Strömchen betrachten. Ich kann bestätigen, was schon *Carter* und *Maupas* beobachteten, dass die Bildungsvakuolen die Hauptvakuole ein wenig untergreifen, sodass ihre inneren Enden eigentlich nicht sichtbar sind. Dennoch ist nicht zu bezweifeln, dass sie von der Hauptvakuole getrennt bleiben, sonst würde man nach dem Gesagten ihr Zustandekommen und Bestehen überhaupt nicht begreifen. — Wenn die Hauptvakuole das Maximum ihrer Grösse erreicht hat, entleert sie sich, und man sieht für einen Augenblick nur die Canäle und den Kranz der Bildungsvakuolen. Sogleich strömen diese zur Bildung der neuen Vakuole zusammen, die nur ganz vorübergehend eine unregelmässige Gestalt hat, und sich dann schnell abrundet. Dabei verschwinden die Canäle, nur die oben erwähnten drei bis vier kräftigsten bleiben oft während aller Phasen der Entleerung und Neubildung der Vakuole bestehen. Dass die kleinen Vakuolen wirklich Ansammlungen einer continuirlich zuströmenden Flüssigkeit sind, wurde mir besonders klar durch eine abnorme Erscheinung. Es kommt nämlich vor, dass beim Zusammenfluss der Bildungsvakuolen eine von ihnen durch einen zufälligen Umstand nicht mit einströmt, sondern isolirt wird und während einer oder mehrerer Systolen für sich bestehen bleibt. Während der Zeit der Isolirung persistirt auch der zugehörige Canal, die kleine Vakuole vergrössert sich mehr und mehr und kann unter Umständen fast die Grösse der Hauptvakuole erreichen. Schliesslich gelingt es ihr doch wieder einmal, mit aufgenommen zu werden.

Nach allen diesen Beobachtungen kann über die physiologische Bedeutung der contraktilen Vakuolen kaum noch ein Zweifel bestehen. Sie hat im Wesentlichen eine excretorische Funktion. Die Infusorien nehmen, sowohl durch den Mund als auch durch die Körperoberfläche bedeutende Mengen von Wasser auf. Dieses durchströmt den Körper und nimmt dabei die Abfallprodukte des Stoffwechsels (Kohlensäure und andere Stoffe) in Lösung auf. Die Flüssigkeit wird an das Ektoplasma abgegeben,

hier von den Canälen gesammelt, der Vakuole zugeführt und von dieser aus nach aussen befördert. Es scheint ein inniger Zusammenhang zwischen der Wasseraufnahme und der Vakuolenthätigkeit zu bestehen, wenn derselbe auch nicht gerade leicht nachweisbar sein wird; denn wollte man durch irgend ein quellendes, verstopfendes Mittel die Wasseraufnahme durch den Mund verhindern, so würde man offenbar gleichzeitig den Porus der Vakuole verschliessen. Auch *Schwalbe* betont, dass die Füllung der Vakuole wahrscheinlich in Folge des Druckes geschieht „unter dem die durch immer neue Wasseraufnahme durch den Mund sich mehrende Flüssigkeit im Körper des Thieres steht."*) Die Wasseraufnahme und die Vakuolenthätigkeit gemeinsam dienen, indem sie den Gasaustausch vermitteln, natürlich gleichzeitig auch der Respiration.

Die Häufigkeit der Vakuolen-Entleerungen ist bei den einzelnen Gattungen und Arten sehr verschieden. Wir verdanken *Schwalbe* die Entdeckung der Thatsache, dass die Entleerungsfrequenz der Vakuole in umgekehrtem Verhältniss zur Grösse derselben steht. Dieser Satz würde allerdings nur dann unbedingte Giltigkeit haben, wenn die Energie des Stoffwechsels bei allen Formen gleich wäre. In Wahrheit ist dies jedoch nicht der Fall. Die specifische Lebensenergie der verschiedenen Arten, die Temperatur des Wassers, sein Gehalt an gelösten Substanzen und vielleicht noch mehrere andere Faktoren bestimmen die Energie des Stoffwechsels, und so erfährt jener Satz mannigfache Einschränkungen. — Die Entleerungsfrequenz wird durch das zwischen zwei Entleerungen gelegene Zeitintervall ausgedrückt. Es beträgt in der Regel mindestens 7—15 Sekunden. Die von mir bei einigen Arten gemessenen Intervalle sind folgende:

Cyclidium Glaucoma	5 Sek.	
Chilodon sp.?	$9\frac{1}{5}$ „	
Paramaecium caudatum	12 „	
Balantidium entozoon	$1\frac{1}{2}$ Min.	**)
Nyctotherus cordiformis	$1\frac{3}{4}$ „	**)
Spirostomum ambiguum	12—14 „	

Die angegebenen Zahlen bedeuten Durchschnittswerthe. Die aufeinanderfolgenden Intervalle sind durchaus nicht immer gleich,

*) Citirt nach *O. Hertwig*.

**) In sehr schwacher Kochsalzlösung.

sondern werden in ihrer Länge durch mancherlei Zufälligkeiten, wie ungleiche Nahrungsaufnahme, Störungen in der Speisung der Vakuole u. dgl. mitbestimmt. Bei Spirostomum ambiguum beobachtete ich z. B., dass 9 Systolen durch folgende 8 Intervalle getrennt waren: $10^{3}/_{4}$, $14^{1}/_{2}$, $12^{1}/_{4}$, 19, $14^{1}/_{4}$, 10, $18^{1}/_{4}$, $13^{1}/_{2}$ Minuten.

Eine interessante Thatsache ist ferner die von *Rossbach* zuerst beobachtete Steigerung der Entleerungsfrequenz durch Temperaturerhöhung. Der genannte Forscher fand z. B. für Stylonichia pustulata

bei	5°	C.	ein	Zeitintervall	von	18 Sek.
„	10°	„	„	„	„	14 „
„	15°	„	„	„	„	10–11 „
„	20°	„	„	„	„	6—8 „
„	25°	„	„	„	„	5—6 „
„	30°	„	„	„	„	4 „

Mit der Temperatur steigt also die Energie des Wasserwechsels sehr bedeutend, im vorliegenden Falle bei einer Temperatur-Erhöhung von 25° C. um mehr als das Vierfache. Ueberhaupt ist der durch die contraktile Vakuole bewirkte Wasserwechsel auffallend gross. *Maupas* hat berechnet, dass Uronema nigricans bei 28° C. und einem Entleerungs-Intervall von 2 Sekunden ein seinem Körpervolumen gleiches Quantum Wasser in 2 Minuten entleert.

Setzt man die Infusorien einem elektrischen Reize aus, so zeigen sich, wie wir gleichfalls durch *Rossbach* wissen, an ihrem Körper zwar auffallende Contraktionserscheinungen, aber die Vakuole lässt keinerlei Störungen erkennen. Dies wäre völlig unverständlich, wenn sie, wie man bisher meistens annahm, contraktile Wandungen besässe. Sie würden sich zweifelsohne auch zusammenziehen, da elektrische Reize doch sonst energische Plasmacontraktionen hervorrufen. Es wird diese Thatscche von *Bütschli* mit Recht als eine wichtige Stütze seiner Entleerungshypothese betrachtet.

Rossbach hat ausserdem die Einwirkung verschiedener Reagentien auf die Thätigkeit der contraktilen Vakuole studirt. Ich habe nur einige Beobachtungen über ihr Verhalten gegenüber Kochsalzlösungen zu verzeichnen. Bringt man Infusorien in eine Kochsalzlösung, so bemerkt man bald eine Schrumpfung des

Körpers, eine Verkleinerung der Vakuole und eine Verlangsamung ihrer Thätigkeit. Zwei Exemplare von Spirostomum ambiguum, die in eine 0,5 % Lösung übergeführt wurden, gingen nach wenigen Minuten zu Grunde. Etwas länger hielt sich ein anderes Exemplar in ca. 0,3 % Lösung. Doch kam es auch hier nicht zu einer Entleerung der Vakuole. Das Thier verendete durch Zerfliessen. Ein weiteres Individuum brachte ich auf einem hohlgeschliffenen Objektträger in ca. 0,1 % Kochsalzlösung. Der Hohlschliff wurde zur Vermeidung der durch Verdunstung entstehenden Concentrationsänderung mit einem Deckglase bedeckt. Die ersten beiden an diesem Exemplare beobachteten Entleerungen waren durch ein Zeitintervall von 19 Minuten getrennt, das zweite Interrall betrug ungefähr ebensoviel. Nach der dritten Entleerung wurden ungewöhnlich voluminöse Fäcalmassen ausgeschieden, und dieser Vorgang hatte allem Anschein nach eine bedeutende Störung im normalen Verlaufe der Vakuolenthätigkeit veranlasst; denn eine und eine halbe Stunde nach der letzten Entleerung war das die Vakuole einschliessende Hinterende des Thieres noch völlig schlaff. Es ist denkbar, dass bei jener abnormen Ausscheidung durch eine Verletzung der Cuticula das Plasma auf längere Zeit mit dem umgebenden Wasser in unmittelbare Berührung gesetzt wurde, und so die Vakuolenflüssigkeit continuirlich ausströmen konnte. Am nächsten Tage beobachtete ich bei demselben Individuum ein Intervall von 50 Minuten. Vielleicht hatte bis dahin eine Regeneration der verletzten Partie stattgefunden. — Es ist also auch hierdurch erwiesen, dass bei Infusorien, die normalerweise im Süsswasser leben, sobald sie in Salzlösung gebracht werden, eine Verlangsamung des Spieles der Vakuole eintritt.

Gewissermassen die Gegenprobe erfuhr dieses Ergebniss durch folgende Beobachtung, die ich an Nyctotherus cordiformis und Balantidium entozoon machte, zwei Formen, die im Froschdarm schmarotzen, also normalerweise in einer schwachen Salzlösung leben. Wurden dieselben in physiologische Kochsalzlösung (0,75 %), gebracht, so zeigte die Vakuole entweder kaum eine Veränderung,*) oder doch ein längeres Entleerungsintervall (Nyctotherus 6 Min.). In ganz schwacher Lösung dagegen ent-

*) Aehnliches giebt *Leuckart* für das gelegentlich beim Menschen schmarotzende Balantidium coli an. *Leuckart*, Parasiten des Menschen.

leert sich die Vakuole bei beiden Formen durchschnittlich etwa alle zwei Minuten.

Wir beobachten also eine niedrige Entleerungsfrequenz 1. bei Meeresinfusorien, 2. bei Süsswasserformen, die in Kochsalzlösung übergeführt werden, 3. bei entoparasitischen Formen. Wie es kommt, dass Salzlösungen eine geringere Entleerungsfrequenz der Vakuole bedingen, ist nicht leicht zu sagen. Es scheint mir aber folgende Erklärung möglich: Wie oben ausgeführt wurde, nimmt das von aussen eintretende Wasser, wenn es den Körper durchströmt, die Abfallprodukte des Stoffwechsels in Lösung auf. Dieser Process wird aber umso schwieriger und darum langsamer erfolgen, jemehr das Wasser schon andere gelöste Stoffe, im vorliegenden Falle Kochsalz, in Lösung enthält. Die Folge muss sein, dass die Speisung der Vakuole langsamer vor sich geht, und dass die Entleerungen in grösseren Zwischenräumen stattfinden, als es sonst der Fall ist.

Sitzung vom 6. Februar 1894.

Herr **P. Richter** sprach über

eine neue Alge aus dem Müggelsee bei Berlin.

Süsswasser- und Meeresalgen betrachtet man insofern als zwei Gruppen, als sie besondere Bedingungen ihrer Vegetation bezüglich des Flüssigkeitsmediums haben, systematisch können sie in ihrer Gesammtheit nicht als gesonderte Hauptklassen charakterisirt werden, denn die Grenze beider läuft durch einzelne Gattungen, so dass einzelne Species dieser dem Meere, andere dem süssen Wasser angehören, wie es bei Cladophora, Rhizoclonium, Ulothrix, Oscillatoria und Lyngbya vorkommt. Diese Gattungen sind, phylogenetisch genommen, Süsswasseralgen, deren einzelne Species sich dem Salzgehalte des Meerwassers angepasst haben, wobei ihnen schwachsalzige Binnen- und brackische Küstengewässer als Durchgangspunkte von Vortheil waren. Seltener sind hingegen die Fälle, dass ausgesprochene Meeresalgen Vertreter im süssen Wasser resp. Binnenlandgewässer haben. Hierfür sind nur zu nennen die Gattungen Enteromorpha, Chaetomorpha und Delesseria. Chaetomorpha galt bis in die neuere

Stufe

Röhren,
gehören
recenten
nehmen
Gruppe, die
Theil durch
endlich sind
augentragende

ührungen viel-
eine Anzahl
Bezug auf die
in der ganzen
ist, sondern
merobranche
finden sich an ver-
gehören die Eopla-
Bei den Teleo-
diese sind wahr-

die Eintheilung durch
Wohngebiet ist
Arten sind aber
Diese gehören zu den
Umbwanderung aus der
gegangen ist.
Stufe ist am Strande
Eigenthümlichkeiten
erzeugt haben, nämlich
und Luft (bei Ebbe),
Sinne, die haftende
Mantelfläche, des Hypono-
des Hyponotums.
die Fähigkeit der Chito-
Gebietes sich zu
scheinen sie nicht zu
Einer der vorgeschobensten

nächst untere Zelle einer Sporenmutterzelle wird zu einer Spross- und Scheitelzelle eines neuen Fadens.

Ausführlicheres über diese Betrachtungen hat Vortragender in Hedwigia Heft 2 und 5 des Jahrganges 1893 niedergelegt. An dieser Stelle sei nur noch die Diagnose wiedergegeben:

Chaetomorpha Henningsii P. Richt. — Ch. libere natans, filis longissimis sublaete vel obscure viridibus, subrigidis in caespites laxe implexis, articulis diametro plerumque brevioribus, saltem sesqui vel duplo longioribus. Membrana longitudinaliter striata.

Lat. cell. 110—126—154 μ; long. cell. 65—109—170 μ.

Im Müggelsee, hinter den Berliner Wasserwerken in grossen Watten ausgeworfen. leg. *P. Hennings.*

Hierauf sprach Herr Dr. **Simroth** über

die Hautanpassung eines Placophoren an die Luft.

Eine rationelle Eintheilung der vom Silur an bekannten Chitoniden ist immer auf Schwierigkeiten gestossen. Trotz dem Reichthum der Arten haben sich anatomische Unterschiede keineswegs in reichem Maasse ergeben. Selbst die Abgrenzung der Gattungen (über sechzig) stösst noch auf reichliche Hindernisse. Das beste Merkmal bleibt auch jetzt noch die Schalenstructur, sowie die Schuppen und Stacheln des Mantelrandes oder Gürtels. Die Zusammensetzung der Schalenstücke aus Articulamentum und Tegmentum, die Reduction des letzteren bei manchen Formen (Cryptoplax s. Chitonellus, Amicula, Cryptochiton, Acanthochiton u. a.), seine Durchsetzung mit Nerven, Aestheten und Augen, — die verschiedenen Fortsätze des Articulamentums, die vorderen (und hinteren) Apophysen, die Insertionsplatten, deren verschieden starke Zerklüftung durch Nähte oder Suturen, das alles sind Momente, welche sehr verschiedene Combinationen gestatten. *Pilsbry*, in Tryon's Manual of Conchology, hat wohl neuerdings sich auf einen sehr naturgemässen Standpunkt gestellt, wenn er, unter Abänderung der älteren Systeme von *Blainville*, *Middendorff*, *Shuttleworth*, *Gray*, *Carpenter*, *Dall,* den allmählichen Fortschritt in der Verbindung zwischen Schale und Mantelrand der Eintheilung zu Grunde legt. Anfangs fehlen die Insertionsplatten

des Articulamentums ganz, allmählich treten sie auf und werden immer zerklüfteter und complicirter. Auf der höchsten Stufe erst treten auch Augen auf.

Jene einfacheren, welche der Insertionsplatten noch entbehren, werden als Eoplacophora zusammengefasst. Zu ihnen gehören alle jene zahlreichen palaeozoischen Formen, und von den recenten die Lepidopleuriden (Leptochitonen). Die Ischnochitonen nehmen als Mesoplacophoren eine Mittelstellung ein, eine Gruppe, die sich mehrfach verzweigt und umgebildet hat, zum Theil durch Reduction des Tegmentums. Die Teleoplacophoren endlich sind die ächten Chitonen, unter denen allein auch augentragende auftreten.

Eine solche Anordnung, deren einzelne Ausführungen vielleicht noch mancher Correctur bedürfen, lässt eine Anzahl weiterer Schlüsse zu, welche *Pilsbry* zieht. In Bezug auf die Kiemen zeigt sich, dass nicht die lange Reihe in der ganzen Ausdehnung des Mantelraumes das Ursprüngliche ist, sondern die Beschränkung auf das Hinterende. Solche merobranche Formen, wie wir sie wohl nennen können, finden sich an verschiedenen Stellen im System; zu ihnen gehören die Eoplacophoren und manche einfachere Ischnochitonen. Bei den Teleoplacophoren kommen sie wohl gar nicht vor, diese sind wahrscheinlich sämmtlich holobranch.

Eine erwünschte Bestätigung findet die Eintheilung durch die bathymetrische Verbreitung. Das eigentliche Wohngebiet ist die Litoral- und die Laminarienzone. Einzelne Arten sind aber auch aus abyssischen Tiefen heraufgebracht. Diese gehören zu den Eoplacophoren, Beweis genug, dass die Hinabwanderung aus der Strandregion nur sehr langsam vor sich gegangen ist.

Die Weiterbildung bis auf die höchste Stufe ist am Strande vor sich gegangen, d. h. in der Region, deren Eigenthümlichkeiten überhaupt die Besonderheiten der Klasse erzeugt haben, nämlich die Schale als Rückenschutz gegen Brandung und Luft (bei Ebbe), die Bestachelung des Gürtels in gleichem Sinne, die haftende Saugsohle und Saugkraft der unteren Mantelfläche, des Hyponotaeums oder, wie neuerdings *Plate* abkürzt, des Hyponotums.

Fraglich bleibt es dabei, wie weit die Fähigkeit der Chitoniden geht, auch ausserhalb ihres eigentlichen Gebietes sich zu halten und zu regen. In's Brackwasser scheinen sie nicht zu gehen, noch weniger in's Süsse. Einer der vorgeschobensten

Posten, was die Erniedrigung des Salzgehalttes betrifft, ist wohl schon der Chiton marginatus aus der Kieler Bucht. Auf dem Lande bez. während der Ebbe, sollen sie wohl nur passiv ausharren, fest angesaugt mit dem Hyponotum und der Sohle, — oder höchstens, wenn zufällig losgerissen, in eingerolltem Zustande. Zwar sagt *Fischer* (Manuel de Conchyliologie S. 875): „Chiton fulvus Wood monte rapidement et à une grande hauteur le long des chaînes des ancres, comme je l'ai remarqué au Ferrol.“ Er sagt aber nicht, dass die Thiere, was man vermuthen kann, über den Wasserspiegel herauskriechen. *Blainville* giebt an (Artikel Oscabrion im Diction. des sc. nat. 1825 tom XII), dass die angesaugten Chitonen auf Reiz Wasser und Luft unter dem Körperrand hervorpressen, woraus man folgern kann, dass sie entweder sich nicht fest angesaugt oder Luft in den Athemraum eingenommen hatten.

In dieser Hinsicht ist nun eine Art, die Herr *Micholitz* auf den Tenimber-Inseln für mich sammelte, recht interessant. Es ist entweder Acanthopleura spinigera Sow. oder eine ihr nahestehende, vielleicht neue Species. Ihre Haut, so weit sie stachelfrei ist, und nicht der Unterlage anhaftet, also auf dem Kopflappen und an den Seiten des Fusses, zeigt eine abweichende Structur, welche nur durch den Einfluss der freien Atmosphäre entstanden sein kann. Für gewöhnlich ist diese Haut, nach allen Angaben in der Literatur und nach dem Vergleich mit anderen Formen in Alkohol, glatt wie bei Wasserschnecken. An der vorliegenden Acanthopleura dagegen ist sie genau so zerklüftet, wie bei grossen Landpulmonaten. Ein Stück Stirnhaut würde ein Kenner ebensogut für das von Helix pomatia nehmen. Der Sammler hatte den Auftrag, für mich Landschnecken aufzubringen, und er hat bestimmt nur die Chitonen von der obersten Fluthgrenze genommen. Ich halte es für völlig wahrscheinlich, dass die Art ausserhalb des Wassers ihr Hyponotum nicht an die Unterlage ansaugt, sondern in freier Beweglichkeit der Luft offenen Zutritt gestattet.

Ob eine Luftathmung eintritt, bei Holobranchie noch dazu, wird zunächst, zum mindesten ohne ausführliche histologische Untersuchung, nicht zu entscheiden sein. Sie müsste den Bau der Kiemen und der Haut der Athemhöhle zum Vorwurf nehmen. Möglicherweise deutet das Hervorragen der Enddarmfalten aus dem Anus (in kurzer Rosette) auf eine gewisse Atrophie der

Kiemen hin, sie könnten unter Wasser als Analkiemen vortreten. Doch ist das eine blosse Vermuthung. Wünschenswerth wäre es jedenfalls in hohem Maasse, von der Lebensweise der Form etwas Genaueres zu erfahren.

Am 23. Februar 1894

wurde im Saale des „Vereins für Volkswohl" eine öffentliche Sitzung abgehalten, zu der sich die Mitglieder mit ihren Damen und Gästen zahlreich eingefunden hatten.

Herr Dr. **R. Beck** sprach

über den geologischen Bau der sächsischen Schweiz.

Zur Erläuterung des Vortrags waren Photogramme und Karten im Saale ausgestellt. Unter diesen fielen namentlich meisterhaft hergestellte Reliefkarten auf, die Herr Dr. *Barth* in Lindhardt unter Benutzung der Karten der geologischen Landesaufnahme gefertigt hatte.

Sitzung am 6. März 1894.

Herr **Marpmann** demonstrirte ein Zeiss'sches Refraktometer.

Hierauf sprach Herr Professor Dr. **C. Hennig**

über einige Eigenthümlichkeiten der Beckengefässe.

In den Beckenvenen, auch den grösseren, fehlen die Klappen bis auf einige wenige Aeste, welche in dem Aufsatze „Ueber die Uterusvenen" (Virchow's Archiv, Bd. 131, S. 518 bis 520) namhaft gemacht worden sind; wo eine Klappe vorhanden, ist sie einfach oder durchbrochen, nie zwei- oder dreifach.

Im Innern der den Plexus utero-vaginalis zusammensetzenden Adern kommt eine ähnliche Balkenbildung vor wie an den Schwellkörpern des Gliedes, reich an organischen Muskelfasern.

In den Placentarvenen giebt es kolbige Zöttchen, welche senkrecht in die Lichtung ragen.

Während der Schwangerschaft nehmen die Wandungen der sich verlängernden und erweiternden Venenstämme zu. Ausserdem nimmt die Venenwand quergestreifte Muskelfasern auf.

Ohne Corrosion, welche alle Gewebstheile von den injicirten Gefässen entfernt, ist eine Einsicht in das Wundernetz der Beckenarterien und Venen unmöglich.

Die Blutgefässe des Uterus im ersten Lebensjahre stellen der Injection und der Corrosion erhebliche Schwierigkeiten gegenüber, während die Nieren und die Nebennieren zierliche und fast vollständige Präparate liefern.

Erst von den Genitialien eines fünfjährigen Mädchens gewann ich ein brauchbares Präparat, sodass anzunehmen ist, dass das feste, zähe Gefüge des Uterus, welcher bekanntlich erst vom 7. Lebensjahre an merklich zu wachsen beginnt, sich auch in der Portio cervicalis etwas auflockere.

Seit *Rokitansky* und *Klob* ist man auf eine Vene aufmerksam geworden, welche in der Gegend des inneren Muttermundes verlaufend, in der vorderen Hälfte an Frauen meist darstellbar ist, welche wenigstens einmal geboren haben. Die weniger regelmässig ausgebildete hintere Hälfte hat *Hennig* zuerst vor 20 Jahren dargestellt. Doch kommt auch umgekehrt vor, dass, z. B. bei Herzkranken, die hintere Hälfte dieser „Kranzvene" die vordere übertrifft.

Während nun die Vene des Grundes und die Cardinalader der mittleren Region des Uterus in jenem zarten Alter kaum die Dicke von 0,2 mm erreichen, maass die vordere Kranzvene des 5 jährigen Kindes auffallender Weise 1 mm.

Man muss annehmen, dass sich in solchem Falle eine Vererbung im atavistischen Sinne aufdrängt, insofern als ein weiblicher Vorfahre dieses Mädchens die Versorgung des später in ihr zu bergenden und wachsenden Eies in besonders fürsorglichem Maasse wenigstens an dieser Stelle vergünstigt bekam.

Schönen Anblick gewährt der Verlauf des Plexus venosus pampiniformis s. spermaticus derselben Puella, welcher z. B. auf der rechten Seite 20 mm lang, 1,5—2,4 mm breit, aus 12 feinsten Venchen besteht. Diese schlanken Zweige laufen zum Theil untereinander gleich, schlängeln sich weniger als dass sie streckenweis etwas um ihre Längsachse gedreht sind, gehen aber hin und wieder einer in den andern über, sodass bei diesem 5 jährigen Kinde die wundervolle Anlage bereits fertig vorliegt, welche *Hennig* dann an dem gleichnamigen Adergeflechte der nichtschwangeren Erwachsenen demonstriren konnte.

An schwangeren Organen sind diese auffallenden Netze be-

reits durch die Arbeiten *Röderer*'s und durch die schmuckvollen Corrosionen *Hyrtl*'s bekannt.

Deutliche ernährende Zweige grösserer Beckenvenen fanden sich erst bei der Erwachsenen.

Im Mutterkuchen gehen kleinste mütterliche Schlagadern stellenweise unmittelbar in kleine Venen über (vergl. dazu die frühere Beschreibung der Eihautgefässe der Stute in diesen Mittheilungen).

An der 3 mm dicken Vena iliaca dextra verläuft, dicht ihr aufliegend, 14 mm hin, eine ganz schlanke, höchst feine, kaum 0,1 mm Lichtung bietende, fast geradlinige Vene und senkt sich stromaufwärts 4 mm oberhalb des Ursprungs einer der Muttervene ebenfalls parallelen Venula zweiter Ordnung in den Rücken dieser Venula; diese wiederum senkt sich nach 7 mm langem Verlaufe ebenfalls in die Muttervene nach dem Herzen zu!

Die Arteriae spermaticae erhalten ihre charakteristischen Schlängelungen erst um die Zeit der Geschlechtsreife.

In eine besondere Beurtheilung treten die Uteringefässe in Anbetracht der Architektonik der Gebärmutter und der sie in die Mitte nehmenden Eiröhren und Scheide.

Die überraschendsten Aufschlüsse hierüber verdanken wir *J. Sobotta* (Archiv für mikrosk. Anat. XXXVIII, p. 52, 1891).

1. Phylogenetisch. Die Muskulatur wird in den Vororganen des Gebärschlauches, in den *Müller*'schen Gängen, als Ringfaserschicht angelegt. Mit jeder höheren Thiergattung entwickelt sich diese Ringmuskulatur stärker, während die Längsschicht hauptsächlich bei den niederen Säugerordnungen hervortritt und bei den Nagern, streng von der queren getrennt, subserös verläuft. Die der Drüsenschicht zukommende, in der ersten Anlage mehr ringförmige Muskellage hat *Hennig* beim Menschen 1860 nachgewiesen („Der Catarrh der inneren weiblichen Geschlechtstheile“, Leipzig, Engelmann). Noch bei den Raubthieren ist die innere von der äusseren Muskulatur durch ein gefässreiches Lager von Bindegewebe getrennt. Bei den Hufthieren wird, unter Abnahme der Bindeschicht, die Ringfaserschicht mächtiger. Doch schon bei den Wiederkäuern macht sich in der noch gefässreichen Zwischenschicht der Antheil an glatten Muskelfasern geltend, welche hier bereits theilweise schräg verlaufen. Bei Pteropus ist die Zwischenlage

nur noch durch die Zeichnung des Gefässverlaufes angedeutet.

Von da an geben die Gefässe immer energischer den Verlauf auch der übrigen Uterusmuskulatur an. Schon beim Chimpansen ist der Faserverlauf im Corpus uteri zum Theil verworren, wie beim Menschen, zumal vor der Schwangerschaft; hierin liegt zum Theil die Schwierigkeit, dem Gefässverlaufe innerhalb des Organes ohne Corrosion nachzuspüren. Statt der nun verschwindenden subserösen Längsschicht tritt ein deutlicher Längsverlauf des submukösen Lagers auf.

2. Ontogenetisch. Gegen die Mitte des fünften Monats erkennt man beim Menschen zuerst embryonale Ringfasern; sie ordnen sich in der Folge lamellös. Die nun erfolgende Verzweigung der Gefäſse führt das Anwachsen schräger und sich kreuzender Muskelfasern mit sich. In der Cervix uteri sind die äusseren und die submukösen Längsbündel zeitig angelegt. Das Neugeborene lässt im Corpus die Ringschicht hervortreten, dessen seitliche Theile besonders von den sich auch an die subseröse Bindegewebeschicht drängenden Gefässen getragen werden. Später machen sich grosse Blutgefässe auch in einer der drei circulären Schichten geltend.

Bei der Erwachsenen hält die submuköse Lage vorwiegend den Längsverlauf ein als Fortsetzung der collaren Längsschicht; endlich fügen sich auch unter der Serosa Längsfasern ein, die in der Schwangerschaft erstarken und bei dem Ausschälen subseröser Myome die Operation unterstützen.

Zum Schluss sprach Herr **P. Richter**

über die Erscheinung der „Wasserblüthe“.

Die Bezeichnung „Wasserblüthe“ für röthliche und grünliche, von niederen Organismen herrührende Oberflächenfärbung stehender Gewässer, die zumeist im Frühjahr schnell vorübergehend, länger anhaltend aber im Sommer und Herbst sich zeigt, hat im deutschen Volksmund ihren Ursprung und wurde von Phykologen insofern adoptirt, als sie Species der Algengattungen, die eine Grünfärbung der Wasseroberfläche hervorrufen, mit dem Speciesnamen „flos aquae“ belegten, wie Anabaena flos aquae, Polycystis flos aquae u. a. m. Die Franzosen haben von uns

die Bezeichnung Wasserblüthe entlehnt, während die Engländer die Erscheinung „Breaking of the Meres" nennen, weil die die Färbung bildende, oft mehrere Centimeter dicke Schicht die Wellen auf Landseen zu brechen vermag.

Nicht als Wasserblüthe gilt die allgemeine und durchgehende Blau- und Grünfärbung grösserer Alpenseen und Meeresgebiete; hier hat man es nur mit einer physikalischen Erscheinung zu thun. Ausgeschlossen von der Wasserblüthe sind auch die grünen Decken unserer Teichlinse. Wasserblüthe im herkömmlichen Sinne wird im Frühjahre von Flagellaten (Chlamydococcus, Chlamydomonas und Euglena) gebildet, als grüner Schleim sich darstellend, an dem das unbewaffnete Auge keine unterscheidbaren Bestandtheile wahrnehmen kann, im Sommer aber von Cyanophyceen, deren Masse apfelgrüne Färbung zeigt, Klümpchen von Punktgrösse oder Fadenbündel mit blossem Auge unterscheiden lässt, so dass der Brei füglich mit Kleie oder feiner Griessuppe zu vergleichen ist. Diese Sommer-Wasserblüthe hebt etwa mit Juli an und dauert bis September, während die im Frühjahr nur wenige Wochen hindurch auftritt, durch Regenschauer auch plötzlich vernichtet werden kann. Gegenwärtig versteht man unter Wasserblüthe nur erstere, die lang andauernde im Sommer, von der allein Vortragender des Weiteren nun auch spricht. Diese wird in den meisten Fällen von Polycystis aeruginosa, Anabaena flos aquae und circinalis gebildet, von denen die erstgenannte an Häufigkeit des Vorkommens obenan steht. Polycystis ist einzellig, besteht aus sphärischen, 3—5 Mikromillimeter im Durchmesser messenden graugrünen Zellen, die zu kugeligen, soliden Conglomeraten von 30—130 Mikromillimeter Durchmesser vereinigt sind. Die äusseren Zellen führen Schwefel, die inneren nicht. Anabaena hat gelockte Fäden mit kugeligen Zellen. Aphanizomenon gestreckte, zu Bündeln vereinigte Fäden mit cylindrischen Zellen. An der Küste der Ostsee tritt Nodularia spumigena, der Anabaena sehr ähnlich, als Wasserblüthe auf. Bei genannten Algen kommt, wie bei Polycystis, Schwefel in den Zellen vor.

Seltener wird die Wasserblüthe von einer kleinen, stecknadelkopfgrossen Gloiotrichia gebildet. Sie war bisher ungenau bekannt, von zweifelhafter Stellung im System. Entdeckt wurde sie 1804 von *Rev. Davis* in einem See der Insel Anglesey.

wurde dann beobachtet an einigen anderen Localitäten Englands, darauf in Mecklenburg *(v. Flotow)*, in der Leba in Pommern, wo sie den Fluss im Juli 1877 3 Tage hindurch ganz grün färbte *(Schmidt, Cohn)*, an der baltischen Küste *(Gobi)*, in einigen Seen in Nordamerika und zuletzt im Grossen und Kleinen Plöner See, woher sie Vortragender durch Herrn Dr. *Otto Zacharias* als frisches Material zur Untersuchung zugesandt erhielt. Die kleinen apfelgrünen Kügelchen bedeckten 1893 in der Zeit von Juni bis Ende August als dicke, im Maximum 20 cm messende Schicht auf weite Strecken beide Seen. Gloiotrichia besteht aus mehreren Tausenden von peitschenförmigen Fäden, die am Grunde eine kugelige Zelle besitzen, an welche sich tonnenförmige, vegetative Zellen anreihen. Mitte Juli bildet sich die erste dieser zu einer langen cylindrischen Spore aus. Während *Bornet* und *Flahault* die kleine Alge für identisch mit der grösseren Gloiotrichia Pisum halten, ist Vortragender in seiner Arbeit über die Plöner Wasserblüthe (*Zacharias*, Forschungsberichte II) für selbständige Stellung als eigene Art eingetreten. Unter Verwendung des in „English Botany" dieser Alge ertheilten Speciesnamens nennt er sie G l o i o t r i c h i a e c h i n u l a t a. Von allen Species der Gattung Gloiotrichia unterscheidet sie sich durch das Fehlen einer Umhüllung, die sich erst mit Eintritt der Sporenreife ausbildet, ferner durch den Schwefelgehalt und die beständige Kleinheit. Schwefel, amorphen reinen, in weichem ölartigem Zustande, kommt indess nur in den freien, unbedeckten Fadenteilen vor, innere Faden und Fadentheile sind, wie die inneren Zellen von Polycystis, davon frei. Vortragender meint, dass sich die Wasserblüthealgen den Schwefelbakterien ähnlich verhalten möchten, dass sie den Schwefel bilden durch Oxydation von Schwefelwasserstoff; dieser würde zunächst von den äusseren Zellen aufgenommen, die inneren erhielten davon nichts oder nur wenig, dafür aber lieferten letztere den zur Oxydation nöthigen Sauerstoff. Die rasche Vermehrung dieser Wasserblüthe geschieht durch Theilung der Kugeln, Absprengen von Kugelstücken; bei Walzenform runden und schnüren sich die Endstücke ab, oder Stücke der Mantelfläche werden frei und bilden sich zu vollständigen Walzen und Kugeln aus.

Im Anschluss an das Mitgetheilte mag nun die Diagnose folgen von

G l o i o t r i c h i a e c h i n u l a t a (Engl. Bot.) P. Richter
Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön, II. Th. 1893, p. 31—47.

Frons solida, semper natans, mollis (siccitate firma), 1/2 bis 1 bis 1 1/2 mm lata, prasina, praecipue globosa, interdum lenticularis vel recte- sive recurvato-cylindracea, superficie trichomatibus longe productis exsertis villosa; periderma nullum in statu Rivulariae et Gloiotrichiae, sed post maturitatem sporae ex trichomatibus praemortuis formata; filis radiatim dispositis, laxe consociatis, pressione facile secedentibus, sed in siccis cohaerentibus; trichomatibus articulatione obtusis, sed integris in pilum longum productis, articulis inferioribus sphaericis plerumque prasinis corpusculis rubiginosis (sulfureis) granulatis, superioribus cylindricis, extremis cuspidatis hyalinis; heterocystis oblongis vel sphaericis; vagina angusta achroa, cum tegumento proprio sporae non concreta; sporis cylindricis griseis granulatis.

Synon. Conferva (Rivularia) echinulata Engl. Bot. t 1378. — 1804. — Echinella articulata Agardh Syst. alg. p. 16. — Rivularia pygmaea Kütz. Phycol. germ. p. 188. — Tabul. phycol. II. t. 70, p. 22. Chaetophora punctiformis Kütz. Tabul. phycol. III. t 18 f. 2 p. 4. — Rabenhorst Flora europ. alg. III. p. 386. — Gloiotrichia pygmaea Rabenh. Flor. europ. alg. II. p. 206 ex p. — Rivularia fluitans Cohn Hedwigia 1878 p. 1. — 55. Jahresbericht der schles. Ges. für vaterl. Cultur p. 144. — Rivularia flos aquae Gobi Hedwig. 1878 p. 33. — Rivularia echinata Cooke Brit. Fresh-water Algae p. 278 t. 214 f. 2. — Gloiotrichia Pisum Born. et Flah. Revis. des Nost. hétér. Ann. des sc. nat. Botan. 7. sér. T. IV p. 366 et 367 ex p. — Gloiotrichia fluitans P. Richter in Forschungsber. d. Biolog. Station zu Plön, 2. Theil p. 46. —

Entgegen seiner Auffassung im 2. Theil der Forschungsberichte der Biolog. Station zu Plön p. 46, hält er Rivularia fluitans Cohn, nachdem ihm durch die Güte des Herrn Dr. *Schmidt* in Lauenburg in Pommern reichliches Untersuchungsmaterial vorgelegen hat, als identisch mit Gl. echinulata. Auch die Exemplare aus dem L u g g e n w i e s e r See bei Lauenburg in Pommern, von Dr. *Schmidt* gesammelt (62. Jahresbericht der Schles. Ges. für vaterl. Cultur p. 273) lagen ihm vor und erwiesen sich als Gl. echinulata; dass die Scheiden deutlicher und stärker entwickelt waren, konnte nicht als specifischer Unterschied gelten.

Sitzung am 1. Mai 1894.

Herr **Marpmann** zeigt ungewöhnlich grosse mikroskopische Präparate, darunter Schnitte durch das menschliche Hirn und durch menschliche Embryonen vor.

Herr Dr. **R. Schmidt** legt bei Taucha gefundene Pflanzen des bisher aus der Leipziger Gegend noch nicht bekannten Senecio vernalis W. K. vor und spricht über die Merkmale und die Verbreitung dieser Art.

Herr Oberlehrer **Terks** berichtet über Beobachtungen, die er in den Osterferien im Parke von Rosenau bei Koburg darüber angestellt hat, wie der grosse Buntspecht die Samen aus den Fichtenzapfen herausholt. Nachdem er die Zapfen abgebrochen hat, trägt er sie fort und klemmt sie entweder in die tiefrissige Rinde alter Bäume oder zwischen Astgabeln ein, um dann die Samen unter den Zapfenschuppen hervorzuholen. Ist eine Seite des Zapfens der Samen beraubt, so wird er herausgehoben, umgedreht und auf der anderen Seite befestigt. Besonders gern wurde eine Astgabel eines Pflaumenbaumes benutzt, unter der sich 150—200 auf die beschriebene Weise bearbeitete Zapfen angehäuft hatten.

Zum Schluss sprach Herr Dr. **Simroth**

über die neuesten Untersuchungen an den Placophormen oder Chitoniden.

Haller hat an dem vom italienischen Kriegsschiff Vettore Pisani bei einer Erdumsegelung gesammelten Materiale interessante Beobachtungen gemacht, welche neues Licht auf die Entstehung der Weichthiere zu werfen geeignet sind. Unter den höheren thierischen Typen, den Wirbelthieren, Gliederfüsslern und Weichthieren, sind die letzteren diejenigen, welche ihre vollkommenere Organisation auf der einfachsten Grundlage erreicht haben; denn ihr Körper entbehrt der Gliederung. Nur bei den Käferschnecken und beim Nautilus ist eine Metamerie angedeutet, dadurch, dass die Herzkammer zwei Paare von Verbindungen mit den Vorkammern aufweist. *Haller* hat nun beim Chiton magnificus, einer grossen Art von Südamerika, vier Paare solcher Communicationen aufgefunden, unter Verhältnissen, welche eine Verkümmerung von hinten her andeuten. Und da bei demselben die Kiemen jederseits in der Mantelrinne vom vorderen Ende bis zum hinteren

reichen, so schliesst er, dass auch dieses ein directes Erbstück sei von den ältesten Weichthieren her. Leider werden dadurch andere wohl begründete Anschauungen durchkreuzt. Denn *Pilsbry* hat gezeigt, dass unter den lebenden Chitonen die kosmopolitischen Lepidopleuriden den altsilurischen Formen am nächsten stehen, dass sie allein im Laufe der Zeit aus der Strandregion auch in die abyssische gelangt sind, und dass sie durchweg nur am Hinterende Kiemen haben. Wollte man die Anordnung von Chiton magnificus als die ursprünglichste gelten lassen, so müsste man annehmen, dass früher auch das auf das Hinterende beschränkte Herz über den ganzen Rücken bis vorn gereicht habe. Dafür aber lassen sich keine Gründe geltend machen, namentlich spricht der Umstand, dass auch hier nur ein Paar Excretions- oder Segmentalorgane vorhanden ist, gegen eine solche Annahme. Chiton magnificus dürfte daher wohl in Bezug auf das Herz das ursprünglichste Verhältniss, in Bezug auf die Kiemen aber ein secundäres darbieten.

Sitzung am 5. Juni 1894.

Herr Dr. **Simroth** legt vor: Illustrations of the Flora of Japan to serve as an Atlas to the Nippon-Shokubutsushi. By Tomitaro Makino. Published by Keigyosha, Tokio.

Herr Dr. **R. Schmidt** berichtet über weitere Beobachtungen über das Auftreten von Senecio vernalis W. K. in der Leipziger Gegend.

Herr **Meyrich** spricht über seine Untersuchungen über den Schulstaub.

Herr Dr. **Simroth** legte die

Spermatophore von Arion hortensis

vor, welche er als eine Seltenheit ersten Ranges bezeichnete; denn es ist wohl bei den grossen Arten der Gattung, A. empiricorum, lusitanicus u. a. die langspindelförmige Spermatophore mit ihrem einseitigen Conchyolinkamm leicht nachzuweisen und vom Vortr. auch beschrieben worden. Trotzdem hat es ihm — andere sind wohl der Frage weniger näher getreten — bei keiner kleineren Species, von A. subfuscus an, trotz vieler Aufmerksamkeit nie

glücken wollen, die Copula direkt zu beobachten oder die Samenpatrone im Receptaculum aufzufinden. Von A. hortensis und Bourguignati wurden seit acht bis zehn Jahren unzählige Exemplare in den ersten Morgenstunden, wo sicher oft die Begattung stattgefunden hatte, im Garten geprüft, indem ein einfacher Druck mit dem Fingernagel genügte, um die betreffenden Theile freizulegen und auf den ersten Blick die An- oder Abwesenheit der Patrone erkennen zu lassen. Das Resultat war stets negativ. Obgleich daher die Anatomie das distale Ende des Samenleiters mit aller Bestimmtheit zur Patronenstrecke umgebildet erwies, musste es dennoch fraglich bleiben, ob nicht der Same frei ohne Umhüllung übertragen wurde — oder die Hülse musste ausserordentlich hinfällig sein und binnen wenigen Minuten im Receptaculum aufgelöst werden. Letzteres ist höchstwahrscheinlich der Fall.

Ende Mai dieses Jahres krochen früh zwei erwachsene Exemplare von A. hortensis in unmittelbarer Nachbarschaft, entweder kurz nach oder kurz vor der Copula. Beim Tödten gelang es, aus dem einen die unverletzte Patrone herauszubekommen. Sie steht etwa in demselben Grössenverhältniss zum Thiere, wie bei A. empiricorum, die Form ist die einer gestreckten Spindel, die Enden sind wenig ausgezogen, das eine zugespitzt, das andere kurz umgebogen. Der Unterschied von der grösseren besteht darin, dass die Hülse ganz hell und garnicht bräunlich aussieht und dass die Sperrvorrichtung sehr vereinfacht ist. An Stelle der kammförmigen Leiste stehen nur an dem einen Ende zwei warzenförmige, zugespitzte Vorsprünge einander schräg gegenüber. Das Sperma im Innern ist zu unzähligen Bündeln zusammengeballt, wie sie aus den Spermatoblasten hervorgehen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Hülse sehr hinfällig ist und im Receptaculum in ganz kurzer Frist zerfällt.

Derselbe sprach über zwei neue Echinospira-Arten, welche im Anschluss an das Material der Planktonexpedition ihm zugegangen sind. Beide sind in je einem Exemplar an den Cap. Verden erbeutet. Sie stellen vortreffliche Uebergangsstufen dieser wunderbaren Lamellarienlarven an die pelagische Lebensweise dar. Ihre Vereinzelung steht in scharfem Gegensatze zu der weiten Verbreitung der auf der Planktonfahrt selbst erbeuteten Form. Diese letztere taucht an den verschiedensten Stellen von der

afrikanischen Küste bis zu den Bermudas auf, und sie scheint identisch zu sein mit der von *Krohn* bei Messina beobachteten Art. Wenn sie auch immer nur in der Nähe der Küste gefangen wurde, so verdankt sie doch sicherlich ihre weite Verbreitung der vollkommenen Anpassung an die pelagisch-planktonische Lebensweise, die durch ihre vollkommene Schwimmform bedingt wird. Wie die Untersuchung der Serie ergab, ist die Schnecke ursprünglich schief aufgewunden; und so liegt sie auch unsymmetrisch in der viel weiteren, völlig symmetrischen, quallenartigen weiten Schale. Noch ist ja die seinerzeit von *d'Orbigny* beschriebene, jedenfalls ganz nahe verwandte Calcarella aus der Südsee, welche auch schon die Quallenschale hat, durchaus spiralig. Bei der atlantischen Form wird jedenfalls das obere Ende des Gewindes bei der Erweiterung und Abflachung der Schale abgeworfen; denn eine Schnittserie durch das planorbisartig flache Thier ergiebt, dass die äussere Schale an beiden Enden offen steht und dem Seewasser zugänglich ist. Als Schwebvorrichtungen dienen ausser der Vergrösserung bekanntlich vier symmetrische Kreise von höckerartigen Stacheln, zwei grosse mediane auf dem äussersten Umfang und zwei kleinere zu jenen concentrische, auf je einer oben und unten, bezw. rechts und links vorspringenden Kiellinie. — Bei der einen neuen Form sind nun die beiden medianen Stachelkränze vollkommen ausgebildet. Die kleineren Kreise springen als einfache Kiele vor, ohne zu Stacheln erweitert zu sein. Nur am äussersten Ende, nahe der Mündung, beginnt eine schwache Höckerbildung, welche die Entstehung der Stacheln auf's schönste darlegt. Die andere neue Form entbehrt der Stacheln noch vollständig, auch ist sie, wiewohl zur flachen Scheibe abgeflacht, doch noch etwas unsymmetrisch. An Stelle der beiden grössten Kreise springen eine Anzahl schwacher Kiele vor, die auf frühere Längsrippen hindeuten. Von den kleineren Kreisen fehlt der eine rechte noch vollständig, während der linke als schwacher Kiel angelegt ist.

Vermuthlich gehört als noch ursprünglichere Form hierher jene von *Bergh* in seiner Monographie der Marseniaden beschriebenen Larve von Grönland, die noch nicht freischwimmend, sondern in Eikapseln gefunden wurde.

Wir haben also eine ganze Reihe von Formen, die zwar alle schon die merkwürdige Volumzunahme und das quallenartige Aussehen der Larvenschale zeigen, die aber in der Ausbildung

der Symmetrie und der Stachelkränze als Schwebvorrichtungen allerlei Uebergänge darbieten. Alle scheinen local beschränkt zu sein, so lange nicht die vollendete Schwimmform erreicht ist; nur die mit vollkommener Anpassung an die schwimmende oder schwebende Lebensweise erlangen eine weite Verbreitung.

Wanderversammlung in Döbeln am 1. Juli 1894.

Früh 10 Uhr wurden zunächst der botanische Garten und die Sammlungen des Realgymnasiums und der Landwirthschaftsschule besichtigt. Hierauf führte Herr Oberlehrer Dr. **E. Fleischer** im physikalischen Lehrzimmer mikroskopische Präparate durch direkte Projektion mit elektrischem Bogenlicht vor.

Die Sitzung wurde um 12 Uhr durch Herrn Dr. **Simroth** im Saale des Hôtel Malz eröffnet. Er widmete zunächst dem kürzlich verstorbenen Ehrenmitglied der Gesellschaft, Hofrath Professor Dr. Liebe in Gera einen Nachruf und dankte dem scheidenden Cassirer Herrn E. Reinicke für die der Gesellschaft geleisteten Dienste. Hierauf bat er Herrn Rektor Professor Dr. **Rühlmann** den Vorsitz für die Sitzung zu übernehmen.

Nachdem dieser der Gesellschaft für die Wahl Döbelns als Sitz der diesjährigen Wanderversammlung gedankt hatte, gab er Herrn Professor Dr. **Marshall** das Wort zu seinem Vortrag über die deutschen Wanderfische.

Ein weiter in Aussicht genommener Vortrag des Herrn Ehrmann über zoologische Reiseerinnerungen aus Neapel musste, da die Zeit schon zu weit vorgeschritten war, von der Tagesordnung abgesetzt werden.

Den Schluss der Wanderversammlung bildete ein gemeinsames Mittagsmahl im Saale des Hôtel Malz und ein Ausflug nach dem Schweizerhäuschen.

Sitzung am 3. Juli 1894.

Mit dieser Sitzung nahm die Gesellschaft Abschied von ihrem altehrwürdigen Sitzungszimmer im Paulinum, das wegen der Universitätsbauten in nächster Zeit abgebrochen werden soll.

Herr Dr. **Simroth** sprach über

einen Züchtungsversuch, angestellt an Amalia gagates.

Herr Professor *A. Krause* in Berlin erhielt gegen Weihnachten 1893 eine einfarbig schwarze Amalia gagates von Mentone, welche gegen Mitte Januar fünfundzwanzig Eier legte und bald darauf einging. Vom 10.—14. Februar krochen acht Junge aus. Sie waren blass weisslich; vom zweiten Tage an trat auf dem Mantel eine feine Hufeisenbinde hervor, indem die Ränder der Mantelrinne sich mit schwarzem Pigment füllten.

Anfang März sandte mir Herr *Krause* freundlichst eins der Thierchen zu. Es hatte ausser der Binde einen grauen Anflug von oben her, namentlich gegen das Schwanzende des Kieles. Ich zog es bei Pflanzenkost (Salat, Mohrrüben etc.) in einem Blumentopf mit feuchter Erde auf. Ende April mass die Schnecke reichlich 3,5 cm; sie hatte sich stark verfärbt. Der Mantel war ziemlich lebhaft rehbraun mit feiner schwarzer Rinnenlinie, ebenso braun der Kiel, während der Rücken mehr in's Rothbraune ging und sich nach der hellen Sohle zu abblasste, so zwar, dass die untere Hälfte leidlich scharf gegen die dunkle obere, die nur am Schwanzende die Sohlenleiste erreichte, abstach; sie war hell grau, mit einem Stich in's Grüne. So glich das Thier etwa der englischen Amalia Sowerbyi bezw. der amerikanischen A. Hewstoni.

Die Skizze, die ich Herrn *Krause* sandte, ergab auffallende Unterschiede gegen die drei noch lebenden Geschwister, daher er die grosse Freundlichkeit hatte, mir auch noch diese zu schicken.

Zwei waren sehr gross, etwa 5 cm, und schwarz ausgefärbt, nur das Furchennetz des Rückens und die unteren Theile der Seiten schienen noch grau durch. Die dritte Schnecke hatte dagegen kaum die halbe Länge erreicht und war schmutzig weiss, in's Ockerige ohne alles Schwarz; selbst die Hufeisenbinde war kaum etwas dunkler als der übrige Mantel. Die Thiere hatten ausser Pflanzen auch Fleisch gefressen, und zwar allerlei Gehäuseschnecken, Helices und Limnaeen, vermuthlich auch Regenwürmer. Ackerschnecken hatten sie verschmäht.

Ich brachte die drei in einen halbgefüllten Blumentopf, in dem allerlei Gemüse angesät war, mit jüngeren Helix nemoralis, und verschloss mit einem Drahtnetz. Pflanzen und Schnecken wurden angenommen. Nach einiger Zeit war das helle Thier verschwunden, und an einem warmen Tage gegen Ende Mai er-

lagen die beiden schwarzen, die sich, wie gewöhnlich, in eine seichte Vertiefung zurückgezogen hatten, der Sonnenhitze. Kurz darauf tauchte die helle Schnecke wieder auf, spät Abends gegen 10 Uhr. Es zeigte sich, dass sie ausserordentlich versteckt lebte, indem sie sich tief in die Erde verkroch. Ich sah sie noch öfters, aber nur Nachts, bis auch sie nach einigen Wochen dauernd verschwunden war.

Die beiden schwarzen Schnecken wären als normale A. gagates zu bezeichnen, die helle würde zu der algerischen A. eremiophila Bourg. gehören, die ich, mit unwesentlichen Abweichungen, in Südportugal wiedertraf.

Die Versuche zeigen, dass alle diese algerischen, südeuropäischen und englischen Arten, deren morphologische Zusammengehörigkeit ich früher begründen konnte (Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken und ihrer europäischen Verwandten. Zeitschrift für wiss. Zool. XLII S. 338. — Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna etc. Nova acta leopold. LVI, Taf. XI, Fig. 3), sich aus einem und demselben Satze von Jungen erziehen lassen.

Bedauerlich ist es, dass die Bedingungen, welche von demselben Embryo zu den verschiedenen Formen führen, nicht schärfer zu präcisiren sind. Es bleibt durchaus fraglich, ob die A. Sowerbyi durch den Mangel an Fleischkost, ob die helle und die dunkle Form durch verschiedene Wärmegrade, durch den Aufenthalt an trockenen oder feuchteren Stellen, durch eine schwächere oder stärkere Constitution erzeugt wird. Sicher scheint nur, dass die helle Schnecke mehr Widerstandskraft gegen höhere Wärmegrade besitzt und ein mehr nächtliches Leben führt — ein Resultat, das mit der natürlichen Verbreitung in bestem Einklange steht, denn diese Form gehört dem trockenen Südufer des Mittelmeeres an, sowie dem entsprechenden Südportugal.

Das Wahrscheinlichste ist wohl, dass nur klimatische Factoren massgebend sind. Jedenfalls sollten die Versuche, mehr in's Einzelne gehend, da wieder aufgenommen werden, wo Amalia gagates zu Hause ist.

Es sei mir erlaubt, hier einige Jugendformen derselben Art anzuschliessen, welche Herr *Oliveira* in Südportugal (Faro) sammelte. Einmal ist bei ihnen die Mantelkappe von wechselnder Ausdehnung. Sodann ist die Färbung ein wenig charakteristisch. Die untere Hälfte ist blass, die obere dunkel, sowie der Mantel.

Der letztere aber, etwas heller als der Rücken, ist nicht rein schwarzgrau, sondern graubraun, und dieselbe Farbe, etwas lichter, zeichnet den Kiel. Auch lassen sich in der dunklen oberen Hälfte schwarze Striche und Punkte erkennen. Die dazu gehörigen erwachsenen Schnecken sind hell bis dunkel grau, nach unten abgeblasst, ohne Braun und ohne Punktirung und Strichelung. Mit anderen Worten, bei diesen Jungen kommt ebenso, wie bei den von uns gezüchteten, jenes Braun zum Vorschein, das sowohl den centraleuropäischen Binnenlandformen, als denen des östlichen Mittelmeerbeckens bis Italien, von welchen die westlichen sich abgezweigt haben, angehört.

Somit erscheint die ganze Reihe der Amalien auf's Schönste im Lichte klimatischer Züchtung, und es ist Aussicht vorhanden, gerade an ihnen den Einfluss der einzelnen Bedingungen experimentell zu prüfen. Auf jeden Fall nehme ich die Resultate schon jetzt als Beweis für die Richtigkeit meiner Zusammenfassung vieler Nacktschnecken, namentlich des Limax maximus, zu einer Art, die sich allein auf anatomische Merkmale stützt.

Leider werden die klar begründeten Thatsachen noch immer nur zweifelnd und vorsichtig tastend berücksichtigt, z. B. in der Check list of slugs von Cockerell und Collinge.

Sitzung vom 6. November 1894.

Herr Dr. **Simroth** sprach

über die Färbung der Scaphopoden.

Die Scaphopoden sind eine uralte Molluskengruppe, die mit Sicherheit im Silur auftritt. Ihre morphologischen Eigenthümlichkeiten, die scharfe Trennung zwischen Ganglien und Nervensträngen, der Mangel der Kiemen und die dafür eingetretene Haut- und Enddarmathmung, die davon abhängige Reduction des Herzens und der lacunäre Blutlauf, die Ausbildung musculöser Septen zwischen den Eingeweiden, als Mangel der Renopericardialgänge, die eigenartige Ernährung, die Besonderheiten des Mantels, der Schale, der Fühler mit ihren Captakeln lassen sie keineswegs als eine Uebergangsform zwischen Schnecken und Muscheln erscheinen, sondern weisen ihnen eine Sonderstellung an, die von den übrigen Klassen der Weichthiere ebenso weit entfernt ist,

als diese unter einander differiren. Daraus folgt. dass ihre Vorfahren, die sie mit einem Urmollusk, einem Prorhipidoglossum, verbanden, geologisch noch weiter zurückreichen, also bis in die ältesten Versteinerungen führenden Schichten überhaupt.

Paläontologisch sind die ersten Formen die Dentaliiden; auch die Morphologie weist ihnen einen solchen Platz an. Vielleicht kann man aber annnehmen, dass auch die Siphonopoden viel früher da waren, als ihre versteinerten Reste aus der Kreide und dem Tertiär erkennen lassen. Die Zartheit ihrer Schalen mochte der Erhaltung nicht günstig sein. Mag dem aber sein wie ihm wolle, man wird annehmen müssen, dass den älteren Scaphopoden festere, ungefärbte Schalen zukamen. Solche blasse Dentaliiden sind mit Vorliebe, ebenso wie die meisten Siphonopoden, Bewohner kalten Wassers, entweder in kälteren Breiten oder in grösseren Tiefen wärmerer Meere. Man wird also die ursprünglichen Scaphopoden für Kälteformen halten müssen.

Während nun die Siphonopoden durchweg farblos bleiben, tritt bei den Dentaliiden allmählich eine Färbung auf, und zwar in der Weise, dass unter dem Einfluss der Wärme das Spektrum, der Temperatur parallel, von roth bis blau durchlaufen wird. Im Allgemeinen schwanken die Farben in derselben Breite, wie bei den Aktinien des Eismeeres. Am häufigsten sind die Töne, die *Reeve* u. a. als orange bezeichnet, wenn auch nach den Abbildungen eine Trübung in's Bräunliche oft dazukommt. Dieser Ton findet sich zunächst an der Spitze und reicht ein Stückchen herab, allmählich bis zu weiss verblassend. Die nächste Stufe ist, dass sich die Schale gleichmässig bis zur unteren weiteren Oeffnung orange färbt. Nächstdem tritt Grün auf, und zwar wieder so, dass erst die Spitze, dann die ganze Schale den Farbstoff zeigt; als Seltenheit kann eine gelbe Schale erwähnt werden, die ein grünes Segment trägt. — Endlich wird in einem Falle, bei Dentalium formosum, Blau hinzugefügt. Diese höchste Steigerung aber geht Hand in Hand mit einer lokalen Differenzirung, denn die Schale ist geringelt wie ein Kinderstrumpf, so dass ein dreifacher Ring von Roth, Grün, Blau je mit einem weissen Ring abwechselt.

Alle diese Färbungen beschränken sich auf Litoralformen wärmerer Meere, also auf wärmeres Wasser schlechthin, wenigstens wird unter den zahlreichen neueren abyssischen Funden nichts ähnliches gemeldet. Während die röthlichen und gelblichen Töne

ziemlich weit verbreitet sind, beschränken sich die grünen auf die Tropen; sie werden namentlich von den Philippinen angegeben, aber auch von Westindien, und zwar ist hier die grüne Art nach den Untersuchungen des *Blake* zugleich die, welcher die höchste Wasserwärme zukommt. Dent. formosum mit dem Blau endlich stammt aus der Sulu-See, d. h. aus einem der ächtesten Tropengebiete.

Somit haben wir hier eine Parallelentwicklung der Spektralfarben mit der Wärme, wie sie wohl, soweit jetzige Untersuchungen reichen, bei keiner Thiergruppe wiederum sich findet. Und das Gewicht dieser Thatsache mag dadurch noch sich vergrössern, dass die Färbung nicht, wie bei den meisten Seeschnecken die Zeichnung in einzelnen Flecken bez. Farbdrüsen, ihren Grund hat, sondern diffus gleichmässig das Thier und die Schale durchzieht.

Mir drängt sich ohne weiteres die Parallele auf zu der Entwicklung, die ich betreffs der Pflanzenfärbung annahm (s. Entstehung der Landthiere). Auch da kam ich zu dem Schluss, dass die erste Färbung roth war (Florideen u. a.), und dass von da an allmählich das Spektrum durchlaufen wurde bis Grün, in Folge innerer stärkerer Intensität des Lichtes und stärkerer Zunahme der Farben nach der rechten, kurzwelligen Seite hin. Wenn Grün nicht überschritten wurde und die Vegetation jetzt grün anstatt blau erscheint, so war das auf die allmählich erworbene Fluorescenz des Chlorophylls zurückzuführen, das auch die Strahlen über das Grün hinaus verwenden lernte, ohne Aenderung der Eigenfarbe.

Bei den Dentalien scheint zwar nach der geographischen Verbreitung die Wärme das Ursächliche zu sein für die Verfärbung, doch wird man sich willig fragen können, in wieweit statt „Wärme“ zu setzen ist „Intensität des Lichtes.“

Hingewiesen werden aber mag zum Schluss auf eine andere, nicht weniger strenge Parallele, nämlich auf die Farbenentwicklung des Phyllium oder wandelnden Blattes nach den Untersuchungen von *Becquerel* und *Brongniart* (compt. r. CXVIII. 1894. S. 1299). Hier hat sich gezeigt, dass das Grün auf ächtem Chlorophyll beruht. Das eben ausgekrochene Thier aber sieht anfangs roth, dann gelb aus und ergrünt erst nach einigen Tagen. Freilich muss die Anpassung gerade von Phyllium eine relativ moderne sein, da sie auf Mimicry nach Dicotyledonen beruht. Die Gruppe

der Phasmiden aber ist doch wohl mit den meisten Orthopteren eine uralte.

Derselbe sprach ferner

über eine neue Mutation des Limax maximus.

In den ersten Tagen des August traf ich im Riesengebirge und zwar in dem feuchten, waldigen Eulengrunde bei Schmiedeberg eine grosse Nacktschnecke, die ich zuerst für einen rothbraunen Arion empiricorum hielt, die sich aber bei näherem Zusehen als ein Limax maximus herausstellte. Der Mantel war schwarzbraun, ebenso die Seiten des Rückens und der Kopf, der Kiel dagegen lebhaft rothbraun, wie ein frischer Lederriemen an der glatten Haarseite, ebenso die Seiten unten, namentlich unter dem Mantel. Die Seitenfelder der Sohle waren bereits dunkelgrau. Das Thier musste als erwachsen oder doch als fast erwachsen gelten. — Herr *Heynemann* theilt mir mit, dass er ein paar Mal, aber selten, die gleiche Färbung beobachtete, doch wohl mehr bei Jugendformen.

Unter den vielen Farbenvarietäten der Art ist die im Vorstehenden beschriebene meines Wissens noch nicht verzeichnet; selbst bei vollwüchsigen Individuen ist mir eine derartige Lebhaftigkeit des braunen Tones bisher nicht vorgekommen.

Herr Dr. **Krieger** zeigt eine Anzahl neuer Ichneumoniden aus Japan und Afrika vor, deren Beschreibung, von Herrn Dr. **Kriechbaumer** in München verfasst, hier folgt:

Hymenoptera nova exotica Ichneumonidea

e collectione Dr. Rich. Kriegeri Lipsiensis, descripsit Dr. Jos. Kriechbaumer Monacensis.

1. Ichneumon platycerus m. ♀.

Niger, orbitis frontis et verticis, puncto seu lineola infra alas et annulo antennarum albis, scutello flavo, abdominis segmentis 2 et 3 maculisque apicalibus primi rufis, femoribus anterioribus apice antico, tibiis basi, tarsis anticis et trochanteribus posticis margine supero plus minus rufescentibus; antennis pone medium valde depresso-dilatatis, subtus deplanatis, apice valde acuminatis, metanoti area superomedia subovali, postpetiolo rugulóso-punctato,

antice subaciculato; coxis posticis scopuliferis; alis infuscatis. stigmate fusco-ferrugineo, areola pentagona. Long. 24 mm.

I. pisorio et fusorio magnitudine, I. Coqueberti forma antennarum maxime affinis, ab his omnibus autem abdominis segmentis solummodo 2. et 3. rufis, pedibus maxima parte nigris valde diversus. Forma areae superomediae, sculptura postpetioli et pictura alba orbitarum frontalium in verticem producta ibique acuminata (nec puncto seu macula verticis separato) judicium meum affirmant, has quatuor species in Wesmaelii div. 6. aptiorem quam in prima locum occupare.

Caput transversum, pone oculos paulo rotundato angustatum, infra buccatum, clypeo leniter bisinuato, ante apicem foveola media instructo. Mesonotum confertim ruguloso-punctatum; metanoti area supero-media subovalis, costula longitudinali, antice abbreviata divisa, margine postico angulato-arcuato, areis superolateralibus costa obliqua divisis. Abdomen oblongo-ovatum, medio sublineare, postpetiolo dorso bicarinato, inter carinas subtiliter aciculato, postice rugoso punctato; gastrocoeli sat magni, oblique transversi, fortiter impressi.

Color ut in diagnosi indicatus. Orbitae frontis una cum illis verticis albae, apice acuminatae. Antennarum flagelli articuli 8—14 albi, extus nigro-maculati.

Jokohama. 1 ♀. —

2. Ichneumon Yum-yum m. ♀.

Niger, scutello, lineola infra alas, segmento 3. abdominis margine postico, 6 et 7 basi saltem maculaque supera coxarum posticarum flavis, segmento 2. fulvo, pedibus basi excepta fulvo-flavis, antennis filiformibus, tricoloribus, abdomine oblongo-ovato, postpetiolo aciculato, gastrocoelis mediocribus, alis subhyalinis, stigmate flavo. Long. 15 mm.

I. sarcitorio valde affinis, sed major, robustior, abdomine et pedibus aliter coloratis facile distinguendus.

Caput transversum, buccatum, rugoso-punctatum, clypeo apice truncato. Antennae crassiusculae, versus apicem paulo incrassatae et subtus deplanatae, apice breviter et obtuse acuminatae. Mesonotum confertim subaciculato-ruguloso-punctatum, metanoti area superomedia majuscula, subquadrata, superolateralibus subconfluentibus. Coxae posticae plaga griseo-sericea in margine postico interno instructae.

Antennae articulis duobus primis nigris, 3—8 rufis, 9—13—14 fulvo-flavescentibus, reliquis nigris. Abdominis segmentum 2. rufo-fulvum, margine laterali postico flavescente, tertio margine apicali laete flavo, medio emarginato, 6 et 7 flava, postice fulvescentia. Pedes pallide fulvi, coxis et trochanteribus nigris, illorum posticis supra macula majore obliqua flava instructis, femoribus anterioribus apice et antice, tibiis basi plus minus flavescentibus, tarsorum articulo ultimo fuscescente.

Jocohama. 1 ♀.

3. Ichneumon melanurus m. ♂.

Pallide testaceus, facie, orbitis ex parte, prosterno et lineola infra alas flavescentibus, oculis, antennarum flagello et abdominis apice nigris, postpetiolo aciculato, gastrocoelis transversis, profunde impressis, alis flavescenti-hyalinis, apice leviter infuscatis. Long. $16^1/_2$—17 mm.

I. disparis Poda (Trog. flavatorio Gr.) simillimus, linea flava ante alas nulla, apice nigro abdominis magis extenso, segmenta 4—7 occupante et femoribus posticis apice haud nigro-maculatis haud difficile distinguendus. Metanoti area superomedia longitudine latior, late semilunaris.

Jokohama. 2 ♂.

4. Hoplismenus obscurus m. ♀♂.

♀. Niger, annulo antennarum et (interdum quidem) tarsorum posticorum maculaque apicali scutelli albis, trochantellis, femoribus anterioribus basi apiceque, posticis basi sola, tibiis anticis cum basi tarsorum anticorum et tibiis mediis latere postico excepto rufis; capite transverso, pone oculos valde oblique angustato, metanoto bidentato, alarum stigmate obscure ferrugineo. Long. $15^1/_2$ mm.

Annulus albus antennarum flagelli articulos 10—12 et apicem noni occupat. Tarsorum posticorum articulus 4. solus albus, tertius rufus, basi apiceque niger. Scutelli macula apicalis parva.

♂. Antennis totis nigris, articulis nodulosis, maculis duabus clypei, orbitis facialibus, lineola infra alas, macula scutelli majore, reniformi tarsorumque posticorum articulis 2—5 albis, 2 basi apiceque, ceteris apice plus minus infuscatis a femina differt.

Species H. terrifico Wsm., praesertim ejus var. 2 valde si-

milis, sed femoribus anterioribus maxima parte, posticis totis nigris sat diversa.

Jocohama. ♀♂. —

5. Amblyteles laminatorius (Thnbg. ♂) ♀.
Proteus Christ, Gr., Wsm. ♀.

Tres feminae mihi missae a femina unica a me capta et altera a lepidopterologo defuncto Hartmannio recepta differunt quidam orbitis albis frontis ab illis verticis separatis, in una his plane exstinctis et alis magis (e medio saltem) infuscatis stigmateque obscuriore, sed individuum Berolinense in collectione Hartigii colore orbitarum et alis minus intense quidem sed latius infuscatis cum feminis Japonicis convenit, ita ut limites certos invenire et has feminas ut speciem a nostra Europaea diversam declarare nequeam.

Jocohama. 3 ♀.

6. Amblyteles satanas m. ♀.

Niger, orbitis frontalibus albis, punctis duobus ante squamulam utramque et tibiis anticis latere antico per totam longitudinem mediam albido-testaceis, antennis filiformi-setaceis, ante apicem subincrassato-dilatatis, subtus deplanatis, apice longe acuminatis, flagelli articulis 9—12 basi albostriatis, alis fuscis, apice hyalinis. Long. $24^{1}/_{2}$ mm.

Species praecedenti statura, magnitudine, colore abdominis et pedum, areis metanoti et sculptura abdominis simillima, sed vertice et scutello nigris, antennis parum albo-pictis et alarum apice late hyalino facile distinguenda.

Antennae (hujus individui quidem) haud recurvae, sed porrectae, quo primo adspectu marem esse putavi. Alarum anticarum litura angusta et pone eam linea basalis maculaque parva ad basin stigmatis, posticarum litura media et altera marginalis ad basin lineaque ante nervum brachialem usque ad marginem alae currens hyalinae.

Jokohama. 1 ♀. —

7. Amblyteles Japonicus m. ♀♂.

♀. Niger, opacus, capitis thoracisque picturis, margine postico segmenti primi abdominis, macula apicali utrinque secundi, stragulo

antennarum, annulo tibiarum et posteriorum tarsorum albis, alis fuscescenti-hyalinis, apice magis infuscatis, postpetiolo scabriculo, gastrocoelis majusculis, profunde impressis. Long. 22 mm.

Itidem A. Proteo similis et affinis, sed pictura uberiore alba facile distinguendus.

Caput pone oculos oblique angustatum, infra buccatum. Scutellum convexum, subrotundatum. Plica ventralis nulla.

Alba sunt: Macula articuli 2. palporum maxillarium, altera utrinque lateralis clypei, orbitae internae latiusculae, juxta antennas angustatae, in vertice dilatatae et truncatae, macula utrinque genalis, articuli 8—11 flagelli antennarum supra et intus, fascia colli, stria longa ante, striola utrinque angustata infra alas, punctum inter scutellum et alas anteriores, scutellum, maculae duae transversae postscutelli (forte nonnunquam in striam confluentes) maculae duae metanoti (in angulo inferiore areae dentiparae utriusque), margo posticus segmenti primi abdominis, macula parva seu punctum in angulis apicalibus secundi, trochanteres basi subtus (intermedii maculam mediam nigram gerentes), annulus tibiarum (tibiae anticae latere antico toto cum apice femorum), articuli 2 vel 3 tarsorum summa basi et apice exceptis, margo externus squamularum et macula radicis alarum.

♂ differt antennis paulo longioribus et gracilioribus, basi excepta intus crenulatis, maculis aut lineolis 3—4 minutis albis flagelli exceptis totis nigris; abdomine angustiore, apicem versus subangustato; palpis, clypeo et facie fere totis (lineola frontali supera, sulco inter faciem et clypeum cum lineolis duabus inde ascendentibus plus minus explicatis nigris exceptis), macula infera coxarum anteriorum, trochanteribus maxima parte, femoribus mediis antice per totam mediam longitudinem (ima basi excepta), macula majore anteriore, minore posteriore pone basin femorum posticorum, tibiis et tarsis anterioribus latius albis, orbitis frontalibus autem minus late, apice haud dilatate et breviter acuminate albis, postscutello et metanoto totis nigris (an semper?). Plica ventralis segmentarum 2—4. parum elevata, sensim decrescens.

Jokohama. ♀♂. —

Acanthostoma nov. gen. Ophionidarum.

Caput transversum, pone oculos dilatatum, clypeo apice medio acute mucronato.

Antennae corpore paulo breviores, graciles, setaceae.

Thorax latitudine plus duplo longior, mesonoto trilobo, lobo medio sulco antice abbreviato instructo, metathorace subgloboso, crasse reticulato-rugoso, medio sulcato: scutellum breve convexiusculum, medio longitudinaliter impressum.

Abdomen elongatum, terebra exserta, obliqua, valvulis cochleariformibus.

Pedes elongati, graciles, tarsis posticis in ♂ parum incrassatis, articulo primo secundo plus duplo longiore, unguiculis simplicibus.

Alae anticae cellula discoidali latitudine duplo longiore, subrectangulari, nervis longitudinalibus subparallelis, nervi transversi interioris parte anteriore quam posteriore duplo longiore, transverso exteriore interstitiali: nervello longe pone medium fracto.

Secundum Försteri Synopsin species unica hucusque mihi nota ad Erigorgos numeranda foret, sed ob omnibus hujus generis speciebus mihi notis praesertim clypeo mucronato et antennis longis, setaceis tantopere differt, ut genus peculiare pro ea condere mihi opportunum visum sit. Magnitudine autem inter Anomalina nostra Europaea solummodo Anomalon heros Wsm.*) cum hac specie nostra convenit.

Acanthostoma japonicum m. ♀♂.

Nigrum, capite at mesothorace ruguloso-punctatis, palpis, mandibularum medio, clypeo, facie genisque flavis, antennis basi excepta rufescentibus, abdominis petioli basi, segmentis ventralibus 2—6, dorsalibus 2 et 3. lateribus, ultimo margine apicali cum terebra et valvulis, coxis anticis, trochanteribus et femoribus anterioribus, pedum posticorum trochantellis, femoribus subtus et tibiarum basi rufis, tibiis tarsisque anterioribus cum femorum anteriorum apice tarsisque posticis flavidis, harum basi rufa; alis flavescenti-hyalinis, stigmate rufo-fulvo. Long. 28—31 mm.

---

*) Nescio an ad hanc speciem referenda sint plura specimina dalmatina e pupis Lasiocampae Oti exclusa. Wesmaelius enim dicit „Scutellum sub depressum", dum in his nostris individius scutellum plus minus, interdum valde gibbosum est; in uno autem individuo haec gibbositas vix observanda est, ita ut Wesmaelii significatio adhiberi possit. Ceterum autem individua nostra coxis omnibus totis rufis a specie Wesmaeliana differunt et mesothorace utrinque tuberculo verruciformi instructo sunt insignia, de quo Wesmaelius nihil dicit; quod si deest in specie Wesmaeliana, individua nostra dalmatina ut speciem diversum nomine „Anomalon Oti" distinguam.

♂. Antennis paulo longioribus, coxis et trochanteribus anterioribus, posticarum parte infera, stria oblonga infera femorum posticorum flavis, tarsis paulo incrassatis, valvulis genitalibus nigris, latis, oblique truncatis a femina differt, ceterum ei similis est.

Jokohama. 3 ♀ 1 ♂. —

Gabunia,*) nov. gen. Xylonomidarum.

Caput transversum, oculis magnis, prominulis.

Antennae fere corporis longitudine, filiformes, apice parum attenuatae.

Thorax latitudine triplo longior, antice distincte, postice vix angustatus; metanotum notaulis distinctis, con vergentibus et postice dilatatis; scutellum convexiusculum, subquadrangulare, postice paulo angustatum; metanotum convexiusculum, oblique declive, transverse striatum.

Abdomen subsessile aut subpetiolatum, elongatum, segmentis duobus ultimis conico-angustatis; segmentis ventralibus 6, ultimo sextum dorsale hand superante, rima ventrali longa, a segmentis dorsalibus 7 et 8 deorsum dilatatis formata, antice clausa, postice fissuram elongato triangularem efficiente; terebra corpore breviore.

Pedes elongati, sat graciles, tibiis anticis plus minus inflatis, basi constrictis, articulo quarto tarsorum medio inciso, subbilobo.

Alae anticae stigmate minimo, fere nullo, areola subtriangulari, petiolata, nervulo brevissimo, antefurcali, fere interstitiali, nervo discocubitali arcuato, recurrente et angulo postico externo cellulae discoidalis recto; alarum posticarum nervello pone medium fracto.

Species hucusque cognitae sat magnae, alis hyalinis, apice et fascia media late fuscis.

Hoc genus certe ad Xylonomidas referendum est, ubi inter genera Echthrum et Xylophrurum (v. Schmiedekn. in Zool. Jahrb. III. p. 442) inserendum, ab utroque autem notis multis diversum est; areola, metanoto, segmento primo abdominis et colore flavo tarsorum posticorum magis cum Coleocentris convenit, sed seg-

*) Gabun, flumen et regio Africae occidentalis, ubi species huc usque repertae indigenae sunt.

mentis ventralibus perbrevibus ab his valde diversum est et cum genere Brachycentro, situ et extensione annuli antennarum cum quibusdam Xylonomis concordat.

Div. 1. Mandibulae magnae, productae, medio angulatae, basi excavatae, apice sulcatae.

1. Gabunia flavitarsis m. ♀.

Nigra, abdomine violascente, annulo antennarum tarsisque posticis flavis, tibiis anticis maxima parte pallide testaceis, eorum femoribus apice rufis.

Long. capitis cum thorace 11, abdom. 15, terebr. 16 mm.

Caput disperse punctatum, nitidulum; clypeo e partibus tribus composito, superiore transverse quadrangulari, a facie vix discreta, et duabus inferioribus, paulo minoribus, obliquis, utrinque superiorem superantibus, medio fovea triangulari profunda interjacente.*) Mesonotum subtiliter rugulosum, opaculum, trilobum, lobo medio breviter canaliculato, notaulis costa media subtili instructis; scutellum punctatum, linea media laevi elevata, postscutellum laevissimum, sulcus postcutellaris crenulatus; metanotum irregulariter arcuatostriatum, canalicula media vix ultra medium extensa. Abdomen usque ad apicem segmenti quinti dilatatum, segmentum 6. parum, 7. et 8. simul sumta abrupte et conico — angustata; segmenta anteriora subtiliter alutacea, opaca, apice primi fortius et disperse, secundo pone basin subtiliter et confertius punctatis (hujus basi media triangulari ipsa excepta), segmentis posterioribus laevioribus, nitidulis; segmento primo elongato, basi altitudine vix latiore, apicem versus parum dilatato, lateribus marginato, tuberculis minimis, ante medium sitis.

Color ut in diagnosi indicatus. Antennarum annulus flavus articulos 7—9. flagelli occupat, 7 basi, 9 apice et tarsorum posticorum articuli quinti apice fuscescentibus. Femora antica antice rufa, tibiae anticae pallide testaceae, margine interno et externo, hoc latius sed utrinque abbreviato fusco. Fascia alarum anticarum in alas posticas continuata ibique cum apice fusco confluens, inde hic basi saturatius fuscus.

Gabun. 1 ♀ —

Div. 2. Mandibulae normales, haud angulatae.

---

*) Nescio, utrum haec structura clypei normalis an abnormis sit.

2. Gabunia ruficoxis m. ♀.

Violacea, antennis nigris, albo-annulatis, pedibus nigricantibus, anticis ex parte testaceis, tibiis intermediis basin versus rufescentibus, pedum posticorum coxis rufis, tarsis flavis, alis hyalinis, anticis apice et macula magna media in marginem anteriorem alarum posticarum continuata fusca.

Long. corp. 16, capitis cum thorace 8, terebr. 9 mm.

Oculi paulo minus prominuli quum in specie praecedente. Clypei lobus superior utrinque oblique truncatus, lobi inferiores vix discernendi, inter hos et mandibulas labrum obtuse triangulare sordide flavum conspicuum, mandibulis late sulcatis, facie subtiliter rugulosa et transverse strigosa. Mesonotum trilobum, lobo medio densius, lobis lateralibus parce punctatis; metanotum convexiusculum, subtilissime transverse-strigosum. Abdomen clavato-fusiforme, subiliter alutaceum, apicem versus laeve; segmento primo elongato, postice canaliculato, apicem versus vix dilatato, tuberculis distinctis, paulo ante medium sitis; secundo latitudine longiore, apicem versus dilatato, 3—6 longitudine latioribus, ea sensim, latitudine vix decrescentibus, 5 et 6 perbrevibus, taeniaeformibus, 7 et 8 simul sumtis obconicis; terebrae valvulis modice crassis, apicem versus subattenuatis, apice ipso paulo elongato ampliato.

Antennarum annulus articulos 7—9. flagelli occupat. Pedum anticorum coxae et trochanteres subtus, femora apice, tibiae excepto margine in-et externo flavo-testaceae, intermediorum femora apice et tibiae basin versus castanea, posticorum coxae rufae, apice summa nigrae, tarsi flavi articulo primo basi summa fusco. Color violaceus praesertim in abdomine et in basi metanoti praevalet, in ceteris corporis partibus plus minus nigrescit.

♂ (verosimiliter hujus) differt antennis paulo longioribus, articulis (quatuor primis exceptis) apice subtus breviter appendiculatis, annulo albo articulos flagelli 11—14. occupante (11. basi fusco), coxis anticis subtus tribus lateribus albo-marginatis, trochanteribus anterioribus albis, supra plus minus fuscis, coxis posticis solummodo macula laterali basali rufa; abdomine elongato, subcylindrico-clavato.

Gabun. ♀♂.

3. Gabunia coerulea m. ♀.

Coerulea, pedibus violaceis, antennis, coxis et tarsis nigris, illis et horum posticis albo-annulatis; alis hyalinis, basi apiceque, anticis etiam macula magna subtriangulari fuscis.

Long. capitis cum thorace 8, abdom. 12, terebr. 15 mm.

Caput ut in specie praecedente, oculis intermediis inter hanc et primam; facie fortius transverse strigosa, clypeo sulco arcuato a facie discreto, subtilissime transverse strigoso, simplici; labrum late rotundatum, nigrum. Mesonotum laevigatum, trilobum, lobo medio subtriangulari, valde elevato, ultra medium sulcato; scutellum triangulare, confertim punctulatum; metanotum convexiusculum subtiliter transverse strigosum, Abdomen subfusiforme-clavatum, usque ad apicem segmenti 4. dilatatum, deinde angustatum, dense subtilissime punctulatum, postice laevius, magis nitidum, segmento primo ut in specie praecedente, sed paulo latiore, 2—6. longitudine sensim decrescentibus, 7 et 8. simul sumtis obconicis; terebrae valvulva ut in specie praecedente. Tibiae anticae valde inflatae.

Annulus albus antennarum dimidium apicale articuli 5. et fere totum articulum 6. flagelli, annulus tarsorum posticorum dimidium apicale articuli 2. et totum articulum 3. occupat.

Gabun. ♀. —

Sisyrostolus,*) nov. gen. Pimplidarum.

Caput transversum, pone oculos valde buccatum, facie medio tuberculata, vertice elevato, supra truncato, margine postico genarum obtuse carinato, supra obsoleto.

Antennae brevissimae, vix capitis et thoracis longitudine, subfiliformes, compressiusculae, subtus subtiliter et remote serratae, e 25—27 articulis compositae, articulo basali obconico-cylindrico, flagelli articulis (primis cylindricis exceptis) subquadratis, ultimo obtuse conico.

Thorax latitudine duplo longior, antice breviter oblique angustatus, postice truncatus, prothorace utrinque rotundato-dilatato et inde solito magis discreto; mesonotum trisulcatum, sulco medio postice abbreviato; metathorace brevissimo, transverso, parte superiore costa transversa arcuata, medio subinterrupta, a parte postica discreta, hac abrupte declivi, subtilissime transverse strigosa, sulco medio divisa.

---

*) *σισύρα*, pellis; *στέλλω*, vestio.

Abdomen sessile, latitudine triplo longius, lateribus subparallelis, apice breviter et obtuse angustatum, segmentis transversis, 4 primis cum metanoto pelle densa sericea*) vestitis, reliquis glabris, nitidis, subaeneis; terebra modice longa, e rima subapicali brevissima oriente, apice longe acuminata.

Pedes modice longi et validi, unguiculis simplicibus.

Alae stigmate parvo, elongato, areola nulla, nervi radialis parte secunda basi valde flexuosa, nervo recurrente et nervulo postfurcalibus, cellula discoidali latitudine duplo longiore, apice parum dilatata, angulo postico externo subrecto, nervello longe pone medium fracto.**)

Forma corporis et antennis insolito brevibus hoc genus Siricibus haud dissimile Meniscis, praesertim Menisco setoso maxime affine mihi videtur.

Sisyrostolus brevicornis m. ♀.

Niger, clypeo et coxis anticis subtus castaneis, pedibus et terebrae valvulis fulvis, trochanteribus posticis supra, tibiis anterioribus cum basi tarsorum plus minus infuscatis, alis fusco-violaceis apicem versus dilutioribus.

Long. capitis cum thorace 9, abdom. 13, terebr. 17 mm.

Stigma alarum intus rufescens, apice cum margine fusco cellulae radialis ita confluit, ut fines ejus haud certe distingui possint. Lineae plures pellucidae alas percurrunt, quarum una pone costam usque ad basin stigmatis extensa, circa insertionem nervi basalis interrupta, altera nervo brachiali intus adjacens, tertia cellulam cubitalem externam percurrens, mox obsoleta, quarta, e fenestra nervi disco-cubitalis proveniens, furcata et cellulam discoidalem externam percurrens, in alis posticis una cellulam basalem internam et furcata externam percurrens, altera nervo brachiali intus adjacens. Praeter fenestras punctiformes ante apicem nervi discocubitalis (unam) et apicem superiorem nervi recurrentis (duas) tres aliae, major ante apicem cellulae brachialis secundae, minor in apice lineae nervum brachialem comitantis, tertia minutissima in angulo postico interno cellulae discoidalis primae.

Gabun.

---

*) (germanice „sammetartig".)

**) In quantum hi characteres unico individuo femineo desumti huic solo vel etiam sexui alteri vel speciebus aliis nondum detectis attribui possint tempus futurum decidet.

Pimpla sericata m. ♀.

Nigra, confertim punctata, antice longius albo-pubescens, palpis, macula ante alas, alarum squamula et radice pedibusque anticis albis vel albo-flavescentibus, coxis mediis basi, tibiis anticis interne, mediis fere totis nigris, pedibus posticis rufis, coxis et trochanteribus nigris; metathoracis spiraculis ovalibus, abdomine elongato, sublineari, segmentis 2—6 transversis, longitudine sensim decrescentibus, 2—5 tuberculatis, 7 et 8 simul sumtis obtuse conicis, sublaevibus, subtus et lateribus castaneis, alarum stigmate oblongo, angusto, fusco, areola trapezoidea, brevi-petiolata, nervello paulo pone medium fracto.

Long. corp. $15^1/_2$, terebr. 13 mm.

Caput pone oculos valde oblique angustatum. Mesonotum notaulis distinctis, parallelis, medium vix attingentibus; metanotum sulco medio vix distincto. Abdominis segmentum primum subquadratum, medio tuberculato-elevatum, subcanaliculatum; tubercula segmentorum 2—4 subobliqua, 5. transversa; terebra (verosimiliter fortuito pone basin deorsum curvata) fulva, valvulis nigris, pilosellis.

Delagoa Bai. Ex Eumeta Moddermani Heylarts exclusa.

Nota: Secundum tabulam Dr. Schmiedeknechti (Monogr. Bearb. d. Gatt. Pimpla p. 417—9) haec species novum subgenus inter Apechthim et Exoristem inserendum constituere debeat (forte „Sericopimpla m.“ nominandum). Cum illa forma corporis, capite pone oculos valde angustato et antennis longioribus, cum hac (secundum speciem typicum P. roboratorem) punctura forti, tuberculis majoribus, terebra longiore, apice haud deorsum curvata, nervulo interstitiali, nervello circa medium fracto magis convenit; stigmate angustiore, areola petiolata et nervello paulo pone medium fracto ab ambobus differt.

Acoenites fenestratus m. ♀.

Niger, glaber, nitidus, capite, prothorace, coxis anticis, femoribus tibiisque anticis ex parte rufis, segmentis ventralibus ex parte et annulo anteapicali antennarum albidis, alis nigro-violaceis, fascia lata anteapicali hyalina.

Long. capitis cum thorace 8, abdom. 11, terebr. $8^1/_2$ mm.

A speciebus nostris praeter colorem praesertim capite longiore, nervo recurrente a cubitali transverso magis remoto, cellula discoidali basi valde angustata et nervo discocubitali magis arcuato diversus, sectionem peculiarem hujus generis formans.

Caput transversum, longitudine dimidio latius, pone oculos vix angustatum, oculis prominulis. Mesonotum trilobum, notaulis profundis, subtiliter crenulatis, lobo medio gibbo, fovea ante scutellum costulato-crenata; scutellum convexiusculum, angustulum, metathorax valde singularis, lateribus apicem versus dilatatus, apice utrinque obtuse angulato, tuberculato, dilatatione ante apicem leviter sinuata, supro visa inferne marginata esse et cum costa superiore aream antice acuminatam et laevissimam includere videtur, sed e latere visa ne vestigium quidem illius marginis praebet; metanotum basi laeve, medio area oblonga, subtiliter transverse strigosa, postice plus minus dilatata et abrupte in aream transversam costulato-rugosam partis posterioris a supera vix discretae transiens, pone eam area petiolaris, arcuato-taeniata. Abdomen compressiusculo-subclavatum, laevigatum. Pedes crassiusculi, coxis basi disperse et subtiliter punctatis, laevigatis, politis; femoribus, praesertim posticis, supra confertim, subtus disperse punctatis.

Color ut in diagnosi indicatus. Femora antica apice anteriore late, tibiae anticae latere antico apice et margine exteriore excepto rufa. Alae lineis pellucidis similibus ut in Sisyrostolo brevicorni, sed iis cellularum discoidalium non furcatis sed subparallelis, anteriore basi angulata, fenestris punctiformibus nervi discocubitalis et recurrentis fere iisdem, posticis minus distinctis; in alis posticis praeter lineas allatas, quarum posterior basin versus valde abbreviata, tertia in cellula discoidali exteriore.

Gabun.

Derselbe legt das folgende Hymenopterenverzeichniss im Manuskript vor und spricht über die Brutpflege bei den Faltenwespen und den Goldwespen.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Hymenopterenfauna des Königreichs Sachsen.

II. Verzeichniss der bis jetzt in Sachsen aufgefundenen Faltenwespen, Goldwespen und Ameisen.

In dem Ostern 1894 erschienenen Jahresbericht des Nicolaigymnasiums zu Leipzig habe ich unter dem Titel: „Ein Beitrag zur Kenntniss der Hymenopterenfauna des Königreichs Sachsen“ ein Verzeichniss der bis jetzt für Sachsen nachgewiesenen Grab-

wespen und Bienen geliefert. Im Folgenden lasse ich als Fortsetzung dazu die Faltenwespen, Goldwespen und Ameisen folgen und bringe so die Akuleaten zum Abschluss. Indem ich im übrigen auf die Einleitung und den Anhang jener Arbeit verweise, bemerke ich hier nur noch, dass ich die Faltenwespen nach Thomson, Hymenoptera Scandinaviae. Tom. III, die Goldwespen nach Mocsáry, Monographia Chrysididarum und die Ameisen nach Forel, Les Fourmis de la Suisse bestimmt oder wenigstens die Bestimmungen nach diesen Werken revidirt habe. Nach denselben Werken habe ich mich in der Anordnung und in der Nomenklatur gerichtet. Von den Faltenwespen konnte ich 39, von den Goldwespen 31 Arten, von den Ameisen 16 Arten (27 benannte Formen) nachweisen. Die letzte der drei Familien habe ich weniger eifrig gesammelt als die übrigen, es wird daher hier mein Verzeichniss noch mehr Lücken aufweisen als bei diesen. Da bei den Ameisen die Arbeiter und entflügelten Weibchen das ganze Jahr über zu finden sind, habe ich hier ein Datum nur dann angegeben, wenn es sich um schwärmende Männchen oder Weibchen handelte.

Vespidae.

Gen. **Vespa** L.

1. (1.) **V. crabro** L. **a.** Leipzig (Nonne, 22. 9. 88, ♂; 18. 10. 91 ♂ Reichert leg. — Connewitz, 16. 8. 91, ☿ Reichert leg. — Gautzsch, 30. 8. 91, ☿ Reichert leg. — Gaschwitz, 29. 4. 89, ♀). — Rochlitz (26. 7. 88, ☿; 28. 7. 88, ☿; 30. 7. 88, ☿). — Frohburg (Streitwald, 25. 7. 88, ☿; 2. 8. 89, ☿). — **b.** Zwickau (nach v. Schlechtendal). — Tharandt (♂ ♀ ☿ K.*) leg.). — Schellenberg (5. 8. 87, ☿). — **c.** Diesbar (20. 5. 93, ♀).

2. (2.) **V. media** De Geer. **a.** Frohburg (Streitwald, 26. 7. 89, ☿). — Rochlitz (4. 8. 88, ☿; 29. 5. 90, ♀). — **b.** Tharandt (12. 8. 90, ♂; ♂ ♀ ☿ K. leg.).

3. (3.) **V. saxonica** Fabr. **a.** Leipzig (28. 5. 88 ♀. — Harth, 30. 5. 88, ♀). — Rochlitz (25. 7. 88, ☿). — Frohburg (Streitwald, 8. 8. 89, ♂). — **b.** Tharandt (12. 8. 90, ♂ ☿; ♂ ♀ ☿ K. leg.). — Schellenberg (28. 7. 89, ♀). — Mehltheuer**) (23. 7. 91, ☿; 24. 7. 91, ☿; 3. 8. 91, ☿; 10. 8. 91, ☿).

---

*) Krutzsch. — **) bei Plauen im Vogtlande.

Var. norwegica Fabr. a. Leipzig (Paunsdorf, 7. 5. 91, ♀). — b. Tharandt (♂ ♀ ☿ K. leg.). — Schellenberg (18. 7. 87, ☿; 24. 7. 87, ♂; 29. 7. 87, ♂). — Mehltheuer (24. 7. 91, ☿; 10. 8. 91, ☿). — d. Schirgiswalde (5. 6. 92, ♀).

4. (4.) **V. silvestris** Scop. (holsatica Fabr.). a. Leipzig (Leutzsch, 29. 6. 89, ☿. — Schwägrichens Garten, 10. 6. 89, ☿. — Harth, 30. 5. 88, ♀. — Zeschwitz, 10. 5. 90, ♀. — Dösen 4. 9. 91, ♂. — Wachau, 29. 8. 91, ♂). — Grimma (6. 7. 89, ☿) — Rochlitz (5. 8. 88, ☿; 28. 5. 90, ♀; 29. 5. 90, ☿). — Frohburg (Streitwald, 19. 7. 89, ♀; 14. 8. 89, ♂). — b. Tharandt (12. 8. 90, ♂; ♂ ♀ ☿ K. leg.). — Schellenberg (29. 7. 87, ♂). — Johanngeorgenstadt (31. 7. 84, ☿).

5. (5.) **V. vulgaris** L. a. Leipzig (Bienitz, 2. 6. 87, ♀; 25. 4. 91, ♀; 11. 9. 91, ☿. — Burghausen, 18. 5. 89, ♀. — Schwägrichens Garten, 4. 7. 87, ☿; 10. 6. 89, ♀. — Johannisthal, 4. 5. 92, ♀. Nonne, 1. 9. 88, ☿; 22. 9. 88, ☿. — Rathsholz bei Connewitz, 14. 5. 92, ♀; 18. 6. 92, ♀. — Harth, 30. 5. 88, ♀; 10. 5. 90, ♀, — Zeschwitz, 10. 5. 90, ♀. — Naunhof, 13. 7. 90, ☿). — Rochlitz (25. 7. 88, ☿; 27. 7. 88, ☿; 6. 7. 90, ☿). — Frohburg (Streitwald, 14. 8. 89, ☿). — b. Zwickau (nach v. Schlechtendal). — Tharandt (♂ ♀ ☿ K. leg.). — Mehltheuer (3. 8. 91, ☿; 6. 8. 91, ☿; 8. 8. 91, ☿). — d. Schirgiswalde (5. 6. 92, ♀).

6. (6.) **V. germanica** Fabr. a. Leipzig (23. 8. 88, ☿. — Bienitz, 11. 5. 84, ♀; 29. 6. 89, ☿; 1. 9. 89, ☿; 11. 9. 91, ☿. — Burghausen, 18. 5. 89, ♀. — Lützschena, 1. 9. 89, ♂. — Wahren, 15. 5. 88, ♀. — Leutzsch, 29. 6. 89, ☿. — Grasdorf, 12. 5. 89, ♀. — Schwägrichens Garten, 26. 5. 89, ♀. — Grosszschocher, 18. 6. 89, ☿; 8. 6. 90, ♀ Reichert leg. — Connewitz, 29. 8. 91, ☿. — Lössnig, 1. 8. 90, ☿. — Dölitz, 25. 5. 89, ♀. — Meusdorf, 11. 5. 92, ♀. — Wachau, 23. 9. 93, ♂. — Harth, 31. 8. 90, ☿ Reichert leg.). — Rochlitz 16. 8. 88, ☿; 17. 8. 88, ☿; 28. 5. 90, ♀). — Frohburg (Frauendorf, 7. 8. 92, ☿). — b. Zwickau (nach v. Schlechtendal). — Tharandt (♂ ♀ ☿ K. leg.).

7. (7.) **V. rufa** L. a. Leipzig (Schwägrichens Garten, 2. 6. 89, ♀. — Rathsholz bei Connewitz, 18. 6. 92, ♀. — Liebertwolkwitz, 9. 7. 92, ☿. — Oelzschau, 15. 5. 90, ♀). — Grimma (6. 7. 89, ☿; 22. 5. 91 ♀ Reichert leg.). — Rochlitz (29. 7. 88, ☿; 30. 7. 88, ☿; 8. 8. 88, ☿). — Frohburg (Streitwald, 31. 7. 89, ☿). — b. Zwickau (nach v. Schlechtendal). — Tharandt (12. 8. 90, ♂ ☿; ♂ ♀ ☿ K. leg.). — Stein (11. 8. 84, ♂). — Schwarzenberg

(10. 8. 84, ☿). — Schellenberg (1. 8. 87, ☿). — Rothenthal*) (18. 7. 92, ☿). — Mehltheuer (20. 7. 91, ☿; 23. 7. 91, ♀☿; 24. 7. 91, ☿; 26. 7. 91, ☿; 30. 7. 91, ☿; 3. 8. 91, ☿; 4. 8. 91, ☿; 6. 8. 91, ☿; 10. 8. 91, ☿; 11. 8. 91, ☿).

8. (8.) **V. austriaca** Panz. a. Frohburg (Streitwald, 27. 7. 89, 1 ♂).

Gen. **Polistes** Ltr.

9. (1.) **P. gallica** L. a. Rochlitz (25. 7. 89, 3 ♀; 27. 7. 88, 1 ♀, 1 ☿; 4. 8. 88, 1 ☿; 7. 8. 88, 1 ♀; 9. 8. 88, 1 ♂; 10. 8. 88, 1 ☿; 12. 8. 88, 1 ☿; 14. 8. 88, 1 ☿; 18. 8. 88, 1 ♂). — Frohburg (Streitwald, 20. 7. 89, 1 ☿; 27. 7. 89, 1 ♂; 1. 8. 89, 1 ♂; 6. 8. 89, 1 ♂; 8. 8. 88, 1 ♀, 1 ☿; 14. 8. 89, 1 ♀). — b. Zwickau (nach v. Schlechtendal). — Tharandt (♂♀☿ K. leg.). — Schellenberg (27. 8. 87, 1 ♂; 5. 8. 87, 1 ♀). — d. Schirgiswalde (3. 8. 93, 1 ♂, 2 ♀).

Var. diadema Ltr. a. Rochlitz (25. 7. 88, 1 ☿). — b. Tharandt (♂♀☿ K. leg.). — Schellenberg (19. 7. 87, 1 ♀, 1 ☿; 4. 8. 87, 1 ☿). — Mehltheuer (20. 7. 91, 1 ☿). — c. Diesbar (21. 5. 93, 1 ♀; 24. 5. 93, 2 ♀).

Gen. **Discoelius** Ltr.

10. (1.) **D. zonalis** Panz. a. Frohburg (Streitwald, 8. 8. 89, 1 ♀ auf einer Dolde). — b. Zwickau (nach v. Schlechtendal).

Gen. **Eumenes** L.

11. (1.) **Eu. coarctatus** L., Thoms. An Gebüsch und auf Achillea millefolium L. a. Rochlitz (30. 7. 88, 1 ♀; 12. 8. 88, 1 ♂). — Frohburg (Streitwald, 3. 8. 89, 1 ♂).

12. (2.) **Eu. atricornis** Fabr., Thoms. An Gebüsch. a. Leipzig (Aus zwei rundlichen, au Heidekraut befestigten Lehmnäpfchen, die Herr *Riedel* in der Harth gefunden hatte, erzog ich am 20. und 21. 8. 93 je 1 ♀. Die Näpfchen tragen am Scheitel einen kurzen cylindrischen Fortsatz. Dicht daneben liegt das Ausflugsloch). — Frohburg (Streitwald, 3. 8. 89, 1 ♀; Frauendorf, 7. 8. 92, 1 ♂). — c. Diesbar (22. 5. 93, 1 ♀).

Gen. **Odynerus** Ltr.

1. Gruppe. Hoplomerus Westw. (Hoplopus Wesm.)

13. (1.) **O. reniformis** L., Wesm. An Lehmmauern und an sandigen Abhängen. a. Leipzig (Bienitz, 21. 6. 90, 1 ♂; 8. 8. 90,

*) bei Olbernhau.

1 ♀. — Wahren, 23. 6. 88, 3 ♀. — Lössnig, 29. 6. 91, 1 ♀). — b. Tharandt (♂ ♀ K. leg.). — Schellenberg (24. 7. 87, 1 ♂).

14. (2.) **O. spinipes** L., Wesm. Beide Geschlechter an Lehmmauern, die ♂ auch an Gebüsch, auf Dolden und an den Blüthen von Cornus sanguinea L. a. Leipzig (Böhlitz-Ehrenberg, 25. 6. 91, 1 ♀. — Wahren, 23. 6. 88, 1 ♂, 6 ♀. — Nonne, 10. 6. 90, 1 ♂. — Lössnig, 29. 6. 91, 1 ♀. — Dösen, 25. 6. 92, 1 ♂). — Rochlitz (25. 7. 88, 1 ♀). — Crimmitschau (1 ♂ Junckel leg.). — b. Zwickau (nach v. Schlechtendal). — Tharandt (♂ ♀ K. leg.). — c. Diesbar (21. 5. 93, 2 ♂; 22. 5. 93, 3 ♂; 24. 5. 93, 1 ♂; 25. 5. 93, 1 ♂).

15. (3.) **O. melanocephalus** L., Wesm. An Lehmmauern und an Gebüsch. a. Leipzig (Bienitz, 26. 7. 90, 1 ♀. — Wahren, 23. 6. 88, 1 ♂. — Connewitz, 25. 5. 89, 1 ♂. — Dösen, 25. 6. 92, 1 ♀).

16. (4.) **O. laevipes** Shuck. a. Rochlitz (10. 8. 88, 1 ♀ auf einer Dolde).

2. Gruppe. Lionotus Shuck.

17. (5.) **O. pubescens** Thoms. (nigripes Schenck?). Auf Dolden. b. Tharandt (♀ K. leg.) — Schellenberg (25. 7. 87, 1 ♀; 26. 7. 87, 1 ♀).

18. (6.) **O. tomentosus** Thoms. (simplex Schenck?). c. Diesbar (22. 5. 93, 1 ♀).

19. (7.) **O. tristis** Thoms. d. Schirgiswalde (9. 6. 92, 1 ♂).

20. (8.) **O Rossii** Lep., Thoms. c. Diesbar (24. 5. 93, 1 ♂).

21. (9.) **O. xanthomelas** H.-Sch. An Gebüsch und auf Dolden. a. Leipzig (Rathsholz bei Connewitz, Anf. 6. 92, 1 ♀ Rey leg. — Lindhardt, 28. 7. 89, 1 ♀ Reichert leg.). — Frohburg (Streitwald, 27. 7. 89, 1 ♀. — Wolftitz, 1. 8. 89, 1 ♀). — b. Tharandt (♂ ♀ K. leg.). — c. Diesbar (22. 5. 93, 4 ♂; 24. 5. 93, 1 ♂, 2 ♀).

3. Gruppe. Microdynerus Thoms.

22. (10.) **O. exilis** H.-Sch. An Lehmmauern und an Gebüsch. a. Leipzig (Schleussig, 18. 6. 89, 2 ♀. — Schwägrichens Garten, 10. 6. 89, 1 ♂. — Lössnig, 29. 6. 91, 2 ♀. — Dösen, 4. 9. 91, 1 ♀. — Naunhof, 13. 7. 90, 1 ♀. — Oberholz, 8. 7. 93, 1 ♂).

23. (11.) **O. helveticus** Sauss. b. Tharandt (19. 7. 79, ♀ K. leg.).

24. (12.) **O. timidus** Sauss. An Lehmmauern. a. Leipzig

(Wahren, 23. 6. 88, 1 ♀). — b. Schellenberg (Hohenfichte, 1. 8. 87, 1 ♀).

4. Gruppe. Ancistrocerus Wesm.

25. (13.) **O. callosus** Thoms. An Lehmmauern, an altem Holzwerk, an Gebüsch und auf Dolden. a. Leipzig (Wahren, 30. 4. 89, 1 ♀; 5. 5. 89, 1 ♀ Reichert leg. — Schwägrichens Garten, 1. 6. 87, 1 ♀. — Schleussig, 19. 5. 88, 1 ♀. — Connewitz, 16. 5. 90, 1 ♀ Braun leg. — Dölitz, 25. 5. 89, 1 ♂, 2 ♀. — Dösen, 25. 6. 92, 1 ♀. — Harth, 24. 11. 89, 1 ♀ und 4. 5. 90, 1 ♀ Reichert leg. — Zeschwitz, 10. 5. 90, 1 ♀. — Taucha, 16. 8. 90, 3 ♂). — Rochlitz (10. 8. 88, 1 ♀; 11. 8. 88, 1 ♂; 12. 8. 88, 1 ♀). — Frohburg (Streitwald, 20. 7. 89, 1 ♂; 27. 7. 89, 1 ♂; 31. 7. 89, 1 ♂, 1 ♀. — Wolftitz, 31. 7. 89, 1 ♂). — b. Tharandt (15. 4. 79, 1 ♀ K. leg.). — Schellenberg (17. 7. 87, 1 ♀; 13. 8. 87, 2 ♂). — c. Diesbar (24. 5. 93, 1 ♀). — d. Schirgiswalde (3. 8. 93, 2 ♂).

26. (14.) **O. excisus** Thoms. a. Leipzig (Wahren, 22. 6. 88, 1 ♀ an einer Lehmmauer. — Schleussig, 2. 7. 87, 1 ♀ an einer hohlen Weide).

27. (15.) **O. oviventris** Wesm. a. Leipzig (Dösen, 25. 6. 92, 1 ♂ an Gebüsch). — b. Tharandt (7. 6. 79, 2 ♂, 1 ♀ K. leg.). — c. Diesbar (23. 5. 93, 1 ♀).

28. (16.) **O. trifasciatus** L., Thoms. a. Leipzig (5. 7. 87, 1 ♀. — Harth, 1. 6. 90, 1 ♀ Kröning leg.). — Rochlitz (30. 7. 88, 1 ♀). — b. Schellenberg (29. 7. 87, 1 ♀ an Gebüsch).

29. (17.) **O. parietinus** L., Thoms. An Lehmmauern und auf Dolden. a. Leipzig (14. 6. 88, 1 ♀. — Rathsholz bei Connewitz, 18. 5. 90, 1 ♂; 18. 6. 92, 1 ♂. — Dölitz, 25. 5. 89, 1 ♂. — Zeschwitz, 10. 5. 90, 1 ♀). — b. Tharandt (♀ K. leg.; 7. 6. 79, ♂ K. leg.). — Schellenberg (21. 7. 87, 1 ♀). — d. Schirgiswalde (7. 6. 92, 1 ♂; 9. 6. 92, 2 ♂).

30. (18.) **O. antilope** Panz. b. Zwickau (nach v. Schlechtendal). — d. Schirgiswalde (8. 6. 92, 1 ♂).

31. (19.) **O. parietum** L., Thoms. An Lehmmauern, auf Dolden und an Gebüsch. a. Leipzig (Böhlitz-Ehrenberg, 8. 8. 90, 1 ♂. — Stötteritz, 23. 6. 91, 2 ♂. — Taucha, 23. 5. 88, 1 ♂. — 16. 8. 90, 1 ♀. — Harth, 14. 7. 89, 1 ♀ Reichert leg. — Rohrbach, 15. 5. 90, 1 ♂). — Grimma (30. 7. 86, 1 ♀; 6. 7. 89, 1 ♂). — Grossbothen (16. 6. 88, 1 ♂). — b. Schellenberg (5. 8. 87, 1 ♀). — Diese Art ist also in Sachsen durchaus nicht die häufigste.

32. (20.) **O. claripennis** Thoms. Auf Dolden. a. Leipzig (Dösen, 25. 6. 92, 1 ♂). — b. Tharandt (18. 7. 79, 1 ♂ K. leg.). — Schellenberg (24. 7. 87, 1 ♂; 25. 7. 87, 1 ♂; 26. 7. 87, 1 ♂; 28. 7. 87, 1 ♀; 1. 8. 87, 1 ♀; 8. 8. 87, 1 ♂). — Wünschendorf*) (9. 8. 87, 2 ♀). — Mehltheuer (22. 7. 91, 1 ♂).

33. (21.) **O. pictipes** Thoms. a. Grossbothen (16. 6. 88, 1 ♂ an mit Blattläusen besetztem Gebüsch).

5. Gruppe. Symmorphus Wesm.

34. (22.) **O. murarius** L., Thoms. An Lehmmauern und auf Dolden. a. Leipzig (Schleussig, 4. 7. 87, 1 ♀. — Störmthal, 30. 5. 91, 1 ♀). — b. Schellenberg (27. 7. 87, 1 ♀).

35. (23.) **O. crassicornis** Panz., Thoms. a. Leipzig (Connewitz, 18. 6. 94, 1 ♀ Reichert leg.).

36. (24.) **O. bifasciatus** L., Thoms. (allobrogus Sauss.?) b. Rothenthal (26. 7. 92, 1 ♀). — d. Schirgiswalde (5. 6. 92, 1 ♂, 2 ♀; 8. 6. 92, 1 ♂, 1 ♀).

37. (25.) **O. elegans** Wesm., Thoms. b. Schellenberg (26. 7. 87, 1 ♀ auf einer Dolde). — Diese Art dürfte auch in der Leipziger Gegeud vorkommen, da ich ein am 31. 5. 91 bei Schkeuditz gefangenes ♂ besitze.

38. (26.) **O. debilitatus** Wesm., Thoms. a. Leipzig (Wahren, 23. 6. 88, 1 ♀ an einer Lehmmauer. — Dösen, 4. 9. 91, 1 ♀). — Frohburg (Streitwald, 11. 8. 89, 1 ♀). — b. Tharandt (15. 7. 79, 1 ♀ K. leg.). — Schellenberg (24. 7. 87, 1 ♂).

39. (27.) **O. angustatus** Zett, Thoms. (sinuatus Fabr.?) a. Leipzig (Nonne, 31. 7. 90, 1 ♀ am Gebüsch). — Rochlitz (25. 7. 88, 2 ♀; 5. 7. 90, 1 ♀; 6. 7. 90, 1 ♀). — b. Tharandt (12. 8. 90, 1 ♀). — Rothenthal (22. 7. 92, 1 ♀). — Mehltheuer (21. 7. 91, 1 ♀; 22. 7. 91, 2 ♂).

Chrysididae.

Gen. Cleptes Latr.

1. (1.) **C. nitidulus** Fabr. a. Leipzig (Knauthain, 18. 7. 86, 1 ♀ Reichert leg.).

2. (2.) **C. semiauratus** L. An Gebüsch. a. Leipzig (Johannisthal, 21. 6. 91, 5 ♂; 24. 6. 91, 1 ♂. — Dösen, 25. 6. 92, 1 ♂. — Oberholz, 9. 7. 92, 1 ♂.) — Leisnig (15. 7. 88, 1 ♀ Reichert leg.). — Rochlitz (12. 8. 88, 1 ♀). — Frohburg (Streitwald,

*) bei Lengefeld.

14. 7. 89, 4 ♀). — Crimmitschau (♂ Junckel leg.). — b. Tharandt (♂ ♀ K. leg.). — d. Schirgiswalde (26. 7. 93, 3 ♂; 27. 7. 93, 1 ♀).

3. (3.) **C. fallax** Mocs. a. Leipzig (Stötteritz, 23. 6. 91, 1 ♂). — Rochlitz (5. 7. 90, 1 ♂).

Gen. **Ellampus** Spin., Schenck.

4. (1.) **E. bidentulus** Lep. Auf Dolden. a. Leipzig (Lindenau, 26. 7. 90, 1 ♀; 12. 8. 92, 1 ♀).

5. (2.) **E. Wesmaeli** Chevr. Auf Dolden. a. Leipzig (Bienitz, 21. 6. 90, 1 ♂. — Rückmarsdorf, 26. 7. 90, 1 ♀; Böhlitz-Ehrenberg, 8. 8. 90, 1 ♀. — Lindenau, 27. 6. 91, 1 ♀. — Grosszschocher, 2. 7. 87, 1 ♀). — Frohburg (Streitwald, 27. 7. 89, 1 ♀).

6. (3.) **E. auratus** L. An Gebüsch. a. Leipzig (Schwägrichens Garten, 2. 6. 89, 1 ♀; 10. 6. 89, 1 ♂. — Rathsholz bei Connewitz, 18. 5. 90, 1 ♀. — Oberholz, 30. 5. 91, 1 ♂ var.) — Grossbothen (16. 6. 88, 1 ♀). — c. Diesbar (20. 5. 93, 1 ♀).

7. (4.) **E. aeneus** Fabr. var. **Chevrieri** Tourn. a. Leipzig (Naunhof, 7. 6. 91, 1 ♂ Reichert leg.).

8. (5.) **E. puncticollis** Mocs. a. Frohburg (Streitwald, 3. 8. 89, 1 ♂ an Gebüsch).

9. (6.) **E. pusillus** Fabr. a. Leipzig (Ammelshain, 22. 5. 84, 3 ♂, 1 ♀ auf Dolden).

10. (7.) **E. violaceus** Scop. (coeruleus Dhlb.) c. Diesbar (20. 5. 93, 1 ♀).

Gen. **Holopyga** Dhlb. Mocs.

11. (1.) **H. amoenula** Dhlb. An Gebüsch und an sandigen Abhängen. a. Leipzig (Bienitz, 2. 6. 88, 1 ♂; 31. 5. 91, 1 ♀ Fingerling leg. — Rathsholz bei Connewitz, 18. 5. 90, 2 ♂; 18. 6. 92, 1 ♂). — b. Tharandt (♀ K. leg.). — c. Diesbar (22. 5. 93, 1 ♂; 24. 5. 93, 1 ♂).

12. (2.) **H. sculpturata** Ab. a. Leipzig (Bienitz, 29. 6. 89, 1 ♀ an einem sandigen Abhang).

13. (3.) **H. ardens** Coqueb. a. Leipzig (Lindenau, 12. 8. 92, 1 ♂ auf einer Dolde).

14. (4.) **H. rosea** Rossi. An sandigen Abhängen. a. Leipzig (Bienitz, 25. 8. 88, 2 ♀; 29. 6. 89, 2 ♀; 1. 9. 89, 1 ♀; 29. 7. 90, 1 ♀; 8. 8. 90, 1 ♀; 11. 9. 91, 1 ♀; 12. 8. 92, 1 ♀. — Böhlitz-Ehrenberg, 8. 8. 90, 1 ♀). — b. Tharandt (♀ K. leg.).

Gen. **Hedychrum** Latr., Mocs.

15. (1.) **H. coerulescens** Shuck. (chalybaeum Dhlb.). a. Leipzig (Bienitz, 8. 8. 90, 1 ♂).

16. (2.) **H. Szabói Mocs.** a. Leipzig (1 ♀ Reichert leg.).

17. (3.) **H. Gerstaeckeri** Chevr. An sandigen Abhängen und auf Achillea millefolium L. a. Leipzig (Bienitz, 25. 8. 88, 4 ♀; 29. 6. 89, 1 ♀; 1. 9. 89, 1 ♀; 21. 6. 90, 1 ♂; 26. 7. 90, 1 ♂; 8. 8. 90, 1 ♂; 11. 9. 91, 2 ♀. — Dösen, 2. 9. 89, 1 ♀ Reichert leg.). — Grimma, 6. 7. 89, 1 ♂, 4 ♀).

18. (4.) **H. nobile** Scop. (lucidulum Fabr.). An sandigen Abhängen, auf Dolden, auf Achillea millefolium und auf Eryngium campestre L. a. Leipzig (Bienitz, 25. 8. 88, 1 ♀; 26. 6. 89, 1 ♀; 1. 9. 89, 3 ♀; 21. 6. 90, 1 ♂, 1 ♀; 26. 7. 90, 2 ♂, 3 ♀; 8. 8. 90, 1 ♂, 3 ♀; 27. 6. 91, 2 ♀; 11. 9. 91, 1 ♀; 12. 8. 92, 1 ♀. — Rückmarsdorf, 26. 7. 90, 2 ♂, 3 ♀. — Lindenau, 26. 7. 90, 1 ♀. — Harth, 25. 8. 87, 3 ♀. — Tauchau, 16. 8. 90, 1 ♀. — Colmberg bei Trebsen, 20. 6. 91, 1 ♀). — Grimma 4. 8. 86, 4 ♂, 1 ♀; 7. 6. 89, 2 ♂ Rehfeld leg.; 6. 7. 89, 2 ♂, 2 ♀; 7. 7. 89, 2 ♂). — Frohburg (Frauendorf, 7. 8. 92, 1 ♀). — b. Tharandt (♂ ♀ K. leg.). — d. Bautzen (Anf. 8. 93, 1 ♀ Berger leg.).

19. (5.) **H. rutilans** Dhlb. An sandigen Abhängen. a. Leipzig (Bienitz, 25. 8. 88, 1 ♀; 29. 6. 89, 2 ♀; 1. 9. 89, 4 ♀; 26. 7. 90, 1 ♂, 2 ♀; 8. 8. 90, 1 ♀; 12. 8. 92, 1 ♀). — b. Tharandt (♀ K. leg.).

Gen. **Chrysis** L., Mocs.

20. (1.) **Ch. simplex** Dhlb. b. Tharandt (♂ ♀ K. leg.).

21. (2.) **Ch. neglecta** Shuck. (integrella Dhlb.) — An Lehmmauern und auf Achillea millefolium L. — a. Leipzig (Wahren, 23. 6. 88, 1 ♀). — Grimma (4. 8. 86, 1 ♀). — Crimmitschau (1 ♀ Junckel leg.). — b. Tharandt (♀ K. leg.).

22. (3.) **Ch. osmiae** Thoms. — b. Tharandt (♂ K. leg.). Schellenberg (Hohenfichte, 1. 8. 87, 1 ♀).

23. (4.) **Ch. pustulosa** Ab. An Lehmmauern und auf Dolden. a. Leipzig (Schleussig, 4. 7. 87, 1 ♀). — b. Tharandt (♀ K. leg.). — Schellenberg (24. 7. 87, 1 ♀).

24. (5.) **Ch. Saussurei** Chevr. An einer Lehmmauer. a. Leipzig (Schleussig, 18. 6. 89, 1 ♀; 31. 7. 90, 1 ♀).

25. (6.) **Ch. succincta** L. var. **bicolor** Lep. An einem sandigen Abhange. a. Leipzig (Bienitz, 25. 8. 88, 1 ♀; 27. 6. 91, 1 ♂).

26. (7.) **Ch. cyanea** L. An Lehmmauern und an altem Holzwerke. **a.** Leipzig (Wahren, 23. 6. 88, 1 ♀; Dölitz, 25. 5. 89, 2 ♀). — Rötha (Trachenau, 26. 5. 92, 1 ♂). — Frohburg (Streitwald, 6. 8. 89, 1 ♀). — Werdau (4. 6. 89, 1 ♂, 1 ♀ Reichert leg.). — **b.** Tharandt (♀ K. leg.). — **d.** Schirgiswalde, (9. 6. 92, 1 ♀).

27. (8.) **Ch. fulgida** L. An Lehmmauern und auf Dolden. **a.** Leipzig (Wahren, 23. 6. 88, 1 ♂. — Schleussig, 18. 6. 89, 1 ♀). — Frohburg (Streitwald, 8. 8. 89, 1 ♀). — **b.** Tharandt (♀ K. leg.).

28. (9) **Ch. viridula** L. (bidentata L.) An Lehmmauern, an einem lehmigen Abhange und auf Dolden. **a.** Rochlitz (30. 7. 88, 1 ♀; 12. 8. 88, 1 ♀). — **b.** Tharandt (♂ K. leg.). — Schellenberg (22. 7. 87, 1 ♂; 28. 7. 87, 1 ♂). — **d.** Schirgiswalde (Anf. 8. 93, 1 ♀).

29. (10.) **Ch. ignita** L. An Lehmmauern, an altem Holzwerke, an Gebüsch und auf Dolden. **a.** Leipzig (Gundorf, 25. 5. 90, 1 ♀ Braun leg. — Böhlitz-Ehrenberg, 8. 8. 90, 1 ♀; 25. 6. 91, 6 ♀. — Burghausen, 18. 5. 89, 5 ♂. — Wahren, 15. 5. 88, 1 ♀; 23. 6. 88, 3 ♂, 16 ♀. — Taucha, 23. 5. 88, 2 ♂; 16. 8. 90, 1 ♀. — Schleussig, 4. 7. 87, 1 ♀; 19. 5. 88, 1 ♀; 18. 6. 89, 1 ♀; 31. 7. 90, 1 ♂, 5 ♀. — Grosszschocher, 18. 6. 89, 1 ♀. — Connewitz, 25. 5. 89, 1 ♂, 1 ♀; 14. 7. 90, 1 ♀; 1. 8. 90, 1 ♀. — Lössnig, 1. 8. 90, 3 ♀; 29. 6. 91, 5 ♀. — Dölitz, 25. 5. 89, 10 ♂, 3 ♀. — Zeschwitz, 10. 5. 90, 2 ♀. — Naunhof, 13. 7. 90, 1 ♂). — Grossbothen (16. 6. 88, 1 ♂). — Rochlitz (25. 7. 88, 1 ♀; 30. 7. 88, 1 ♀; 9. 8. 88, 1 ♂; 12. 8. 88, 1 ♀; 5. 7. 90, 4 ♀). — Frohburg (Streitwald, 19. 7. 89, 1 ♂; 1. 8. 89, 1 ♂; 4. 8. 89, 1 ♀; 9. 8. 89, 1 ♀; 11. 8. 89, 1 ♀; 10. 8. 90, 1 ♀ Reichert leg.). — Werdau (18. 6. 89, 1 ♀ Reichert leg.). — **b.** Tharandt (♂ ♀ K leg.). — Schellenberg (28. 7. 87, 1 ♀; 29. 7. 87, 1 ♀; 5. 8. 87, 1 ♂. — Hohenfichte, 1. 8. 87, 2 ♀). — Olbernhau (7. 8. 87, 1 ♂).

Var. brevidens Tourn. **a.** Leipzig (Schleussig, 4. 7. 87, 2 ♀) Rochlitz (12. 8. 88, 1 ♀). — Frohburg (Streitwald, 10. 8. 89, 1 ♀). — **b.** Tharandt (♀ K. leg.). — **c.** Diesbar (24. 5. 93, 1 ♀).

Var longula Ab. **a.** Leipzig (1 ♀ Reichert leg.).

30. (11.) **Ch. brevitarsis** Thoms. **a.** Leipzig (Wahren, 23. 6. 88, 1 ♀ an einer Lehmmauer).

31. (12.) **Ch. Rudii** Shuck. (auripes Wesm.) **b.** Tharandt (♀ K. leg.).

Anm. Von **Parnopes grandior** Pall. (carnea F.) habe ich

durch Herrn *Reichert* 2 am 10. 7. 92 in der Gegend von Torgau gefangene ♂ erhalten. Es ist wahrscheinlich. dass diese Art auch in Sachsen in den Sandgegenden an der Elbe vorkommt.

Formicidae.

Gen. **Camponotus** Mayr.

1. (1.) **C. herculeanus** L. b. Johanngeorgenstadt (27. 7. 84, ♀). — Rothenthal (25. 7. 92, ♀).

r. **ligniperdus** Latr. a. Leipzig (Harth, 25. 6. 87, ♀; 2. 6. 89, ♀ Reichert leg.). — Frohburg (Streitwald, ♀). — Rochlitz (5. 8 90, ♀). — c. Diesbar (23. 5. 93, ♀, ☿).

2. (2.) **C. marginatus** Latr. c. Diesbar (26. 5. 93, ♂).

Gen. **Lasius** Fabr.

3. (1.) **L. fuliginosus** Ltr. a. Leipzig (14. 7. 90, ♂, ☿. — Böhlitz-Ehrenberg, 15. 6. 90, ♂ ♀; 25. 6. 91, ♂ ♀ ☿). — b. Schellenberg (29. 7. 87, ♀).

4. (2.) **L. niger** L. a. Leipzig (30. 7. 83, ♀; Bienitz, 26. 7. 90, ♂ ♀ ☿. — Lindenau, 6. 9. 90, ♀. — Leutzsch, 15. 8. 90, ♀. — Schleussig, 27. 7. 90, ♂ ♀ ☿ Reichert leg. — Nonne, ♀ ☿. — Rathsholz bei Connewitz, 29. 7. 90, ♂; ♀ ☿. — Naunhof, 13. 7. 90, ♀; ☿. — Beucha, ☿). — Grimma (7. 7. 89, ♀; ☿). — Frohburg (Streitwald, 1. 8. 89, ♂). — b. Schellenberg (12. 8. 87, ♂; ☿). — Rothenthal (28. 7. 92, ♀).

Von dieser Art erscheinen fast jährlich Ende Juli oder Anfang August an einzelnen Tagen ungeheure Mengen von schwärmenden Weibchen auf den Strassen von Leipzig. Die Fettflecke die von den zertretenen auf dem Trottoir und Asphalt zurückbleiben, sehen wie Regentropfen aus.

r. **brunneus** Latr. a. Grimma (☿).

5. (3.) **L. umbratus** Nyl. a. Leipzig (Rosenthal, 10. 7. 93, ♀ Braun leg.). — Rochlitz (9. 8. 88, ♀). — b. Tharandt (13. 8. 90, ♂; ☿). — Schellenberg (29. 7. 87, ♂; ☿). — Johanngeorgenstadt (2. 8. 84, ♀).

r. **mixtus** Nyl. a. Leipzig (Harth, 23. 4. 88, ♀).

6. (4.) **L. flavus** L. a. Leipzig (Wahren, ☿ Reichert leg.).

Gen. **Formica** L., Mayr.

7. (1.) **F. fusca** L. a. Leipzig (Bienitz, 26. 6. 89, ♀. —

Connewitz, ☿. — Dösen, ☿ Reichert leg.). — Frohburg (Streitwald, 20. 7. 89, ♂).

r. **cinerea** Mayr. a. Leipzig (Bienitz, 26. 6. 89, ♀. — Wahren, ☿ Reichert leg. — Schleussig, 31. 7. 90, ♀. — Dösen, ♀ ☿ Reichert leg. — Harth, ☿). — Rochlitz (9. 8. 88, ♀; 12. 8. 88, ♀; 5. 7. 90, ♀). — Frohburg (Gnandstein, 1. 8. 89, ♀).

r. **rufibarbis** Fabr. a. Leipzig (Lindenau, 26. 7. 90, ♂).

8. (2.) **F. sanguinea** L. b. Johanngeorgenstadt (1. 8. 84, ♂; ☿). — Mehltheuer (26. 7. 91, ♂),

9. (3.) **F. rufa** L. a. Leipzig (25. 5. 89, ♀ Reichert leg.; 1. 8. 89, ♀ Reichert leg. — Harth, 26. 5. 89, ♂ Reichert leg. — Naunhof, ♀ ☿).

r. **pratensis** Deg. a. Leipzig (Bienitz ☿. — Oberholz, 15. 5. 90, ♀; ☿). — c. Diesbar (22. 5. 93, ♂). — d. Schirgiswalde (9. 6. 92, ♀).

Gen. **Hypoclinea** Mayr.

10. (1.) **H. quadripunctata** L. a. Leipzig (Naunhof, ☿).

Gen. **Solenopsis** Westw.

11. (1.) **S. fugax** Latr. a. Leipzig (Bienitz, 6. 9. 90, ♂ ♀).

Gen. **Tetramorium** Mayr.

12. (1.) **T. caespitum** L. a. Leipzig (Bienitz, ☿. — Wahren, ☿ Reichert leg. — Dösen, ☿ Reichert leg. — Naunhof, ☿). — Frohburg (Streitwald, 1. 8. 89, ♂; ☿). — b. Johanngeorgenstadt (1. 8. 84, ♀).

Gen. **Myrmecina** Curtis.

13. (1.) **M. Latreillei** Curtis. a. Leipzig (Rückmarsdorf, 6. 9. 90, ♂).

Gen. **Myrmica** Latr.. Mayr.

14. (1.) **M. rubida** Latr. b. Rothenthal (6. 92, ♂ Braun leg.).

15. (2.) **M. rubra** L.

r. **laevinodis** Nyl. a. Leipzig (Rückmarsdorf, 6. 9. 90, ♂. — Lützschena, 1. 8. 89, ♂. — Leutzscher Holz, ☿. — Schleussig, ☿. — Rathsholz bei Connewitz, ♀ ☿. — Dösen, ☿ Reichert leg. — Wachau, 29. 8. 91, ♂. — Paunsdorf, ♀ ☿ Reichert leg.). — Frohburg (Streitwald, 24. 7. 89, ♂ ♀ ☿. — 3. 8. 89, ♂. — 11. 8. 89, ♂).

r. **ruginodo-laevinodis** Forel. a. Leipzig (Bienitz, 8. 8. 90,

♂). — Rochlitz (8. 8. 88, ♂). — Frohburg (Streitwald, 20. 7. 89, ♂; 1. 8. 89, ♂).

r. **ruginodis** Nyl. a. Leipzig (Nonne, ♀. — Harth, ♀ Reichert leg.). — b. Tharandt (12. 8. 90, ♂). — Johanngeorgenstadt (1. 8. 84, ♀ ☿).

r. **scabrinodis** Nyl. a. Leipzig (Bienitz, 6. 9. 90, ♂ ♀. — Wahren, ♀ Reichert leg.). — Rochlitz (10. 8. 88, ♀). — Frohburg (Streitwald, 3. 8. 89, ♂). — b. Johanngeorgenstadt (1. 8. 84, ♀ ☿).

r. **rugulosa** Nyl. a. Leipzig (Bienitz, 6, 9. 90, ♂).

r. **sulcinodis** Nyl. a. Leipzig (Dösen, ♀ Reichert leg.).

r. **lobicornis** Nyl. a. Leipzig (Wachau, ♀). — Rochlitz (11. 8. 88, ♀).

Gen. **Leptothorax** Mayr.

16. (1.) **L. acervorum** Fabr. b. Mehltheuer (☿).

Am 20. November 1894

wurde im Saale des Vereins für Volkswohl

eine öffentliche Sitzung

abgehalten, die von zahlreichen Mitgliedern und Gästen besucht war.

Herr Dr. **Simroth** widmete dem kürzlich verstorbenen Mitgliede *Schönfelder*, einem eifrigen und berufenen Forscher auf dem Felde der systematischen Botanik, einen warmen Nachruf.

Hierauf sprach Herr Dr. **John**

über die Natur der illyrischen Karstländer.

Sitzung am 4. December 1894.

Herr **P. Richter** sprach über neue Algenspecies aus der Klasse der Desmidiaceen, Chaetophoraceen und Chroococcaceen, die von ihm in den Fasc. XII und XIII der Phykotheka universalis publicirt und ausgegeben worden sind.

1. Cosmarium Gerstenbergeri. — Herr Director *Gerstenberger* beobachtete in Dresden im Sommer 1885 und auch in den darauffolgenden Jahren bis 1891 in überaus reicher Menge und grosser Reinheit ein kleines Cosmarium im

steinernen Bassin der Wasserleitung auf dem Albertplatze,*) sowie auch im Sommer 1892 im Bassin des japanischen Palais dasselbe Cosmarium, nur etwas geringer in der Länge, dafür aber breiter. Von beiden Fundorten wurde dem Vortragenden Material in mit Anilingrün gefärbtem Holzessig**) zur Bestimmung übersandt. Die Membran der so conservirten Zellen zeigte sich bei 300facher Vergrösserung mit sehr deutlicher Punctirung, die aber bei Entfärbung mit Salzsäure wieder verschwand. Die Untersuchung rohen Materials zeigte, dass die Zellen im natürlichen Zustande bei derselben Vergrösserung eine glatte, unpunctirte Membran besitzen, nur bei 600facher Vergrösserung war eine sehr undeutliche Punctirung zu erspähen; es erwiesen sich daher die Punkte der gefärbten Zellen keineswegs als Verdickungen, Erhebungen oder Vertiefungen der Membran, sondern nach dem Vorgange von *Hauptfleisch****) als die verdickten, gefärbten und nun sichtbar gemachten Knöpfchen zarter Fäden, welche die feinen Porencanäle der Zellhaut durchsetzen und mit dem Plasmainhalt in Verbindung stehen.

Hauptfleisch hatte die Porenkanäle der Desmidiaceen durch Färbung mit Saffranin, Fuchsin, Gentianaviolett, Methylenblau, Methylenviolett, Vesuvin und Nigrosin deutlich gemacht. Vortragender machte darauf aufmerksam, dass man genannten Färbemitteln für bezeichneten Zweck auch das Anilingrün (Methylengrün) zuzählen könne.

Das kleine Cosmarium gleicht nach Form der Zelle Cosm. leve Rabenh., allein es besitzt am Scheitel eine kleine, halbkreisförmige Erosion, die an entleerten, trockenen und erstarrten Zellen gut wahrnehmbar, während sie sonst an frischen, lebenden im Wasser überwölbt ist. Es wurde daher als neue Species betrachtet und Cosmarium Gerstenbergeri genannt und ausgegeben in Fasc. XIII obengenannter Sammlung unter No. 635. Da Originalexemplare von *Rabenhorst's* Cosmarium leve nicht vor-

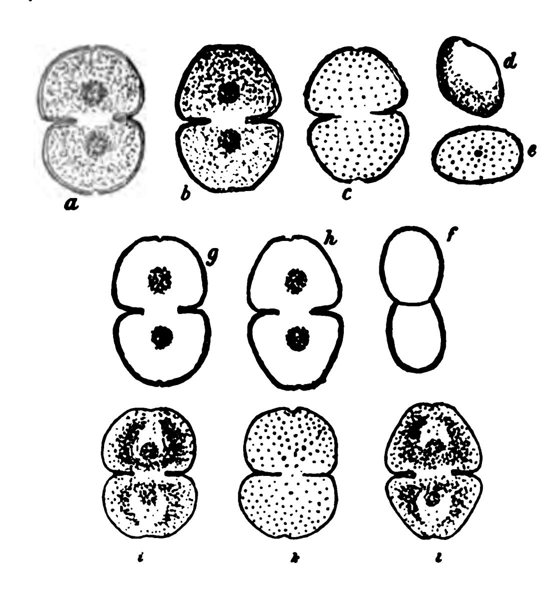
---

*) Mit dem Umbau des Bassins im Jahre 1892 ist es ganz verschwunden.

**) Nach langjähriger Erfahrung Gerstenbergers ist Holzessig ein sehr gutes Conservirungsmittel für Algen, speciell Desmidiaceen. Jetzt wird man freilich allenthalben Formaldehyd zur Conservirung verwenden, die Erfahrung wird jedoch erst zeigen, wie lange sich Algen darin halten. Holzessig erhält sie für lange Zeit; durch Färbung mit Anilingrün wird den Chlorophyllalgen zugleich eine entsprechende Grünfärbung ertheilt.

***) Hauptfleisch, Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. 1888

handen sind, ist es nicht festzustellen, und wird es nie festzustellen sein, ob es auch die Erosion am Scheitel besitzt. Dazu



Cosmarium Gerstenbergeri P. Richt. sp. n.

Fig. *a, c, d, e, g, f* Forma typica; Fig. *b, h, l* Forma trapeziformis; Fig. *i, k* Forma subreniformis; Fig. *a, b* nach Exemplaren in gefärbtem Holzessig gelegen, zeigen die Amylonkörner, Inhalt zertheilt; Fig. *c, d, e, k* nach trockenen erstarrten Exemplaren, in gefärbtem Holzessig gelegen, mit punctirter Membran und Erosion am Scheitel (*d, e* Scheitelansicht); Fig. *g, h, f* nach Exemplaren, die in gefärbtem Holzessig gelegen, dann mit verdünnter Salzsäure behandelt und entfärbt wurden, darum mit glatter Membran; Fig. *i, l* nach unbehandelten Exemplaren im Wasser liegend, Chlorophor zeigend, Membran glatt. — Vergrösserung $^{500}/_{1}$.

tritt unser Cosmarium Gerstenbergeri in 3 Formen mit Uebergängen auf, die eine Unterbringung als Varietät bei Cosmarium leve, das deren schon mehrere besitzt, als unthunlich und verwirrend für die Systematik erscheinen lassen musste.

Es seien nun hier die Diagnose und die Abbildung aus der Phykotheka wiedergegeben.

C. parvum, circa tertiam partem longius quam latum, profunde constrictum, sinu lineari angusto, angulis inferioribus subrectis vel rotundato-obtusis; semicellulis subsemicircularibus vel subreniformibus, dorso late rotundatis retusis et leviter erosis, a vertice visis ellipticis, a latere ovatis; membrana in statu naturali

levis vel subtilissime punctata (tractatione cum aceto ligni et tinctione cum anilino viridi verruculosa); nuclei amylacei singuli.

a) **Forma typica.** Semicellulae subsemicirculares. Longitud. semicellul. 17—19 μ, lat. ad 25 μ. Fig. *a, c, d, e, g, f.*

b) **Forma trapeziformis.** Longit. semicell. 15—19 μ, lat. 22—25 μ. Fig. *h, l.*

c) **Forma subreniformis.** Longit. semicell. 14 μ, lat. 22 μ. Fig. *i, k.*

2. Gongrosira Schmidlei: Der Thallus dieser Alge bildet bis 2 mm grosse, hellgrüne, von kohlensaurem Kalk incrustirte, meist kugelige Ballen an im Wasser befindlichen Gegenständen und fädigen Algen (Cladophora und Vaucheria). Aus dem Ballen ragen die Spitzen der Zellfäden heraus. Die Fäden tragen an ihrem unteren Ende kein Rhizoid; ein kriechender Faden dient als Anheftung und giebt durch seine Auszweigungen dem Ballen den Ursprung. Die Fäden sind sehr reich verzweigt, meist einseitig, deren Zweige erreichen die Höhe und Dicke des Hauptstammes. Die Verzweigung kommt dadurch zu Stande, dass eine Zelle des Hauptstammes an ihrem oberen Ende seitlich auswächst. Die erste Theilungsebene des so entstandenen Zweiges wird fast ausnahmslos in einiger Entfernung von der Verzweigungsstelle angelegt, so dass die Stammzelle oft schlauchartig weit in den Zweig hineinragt. Die Verzweigungsseite im Ballen ist immer nach der Peripherie zu gerichtet. Meist enthalten nur die oberen Zellen des Stammes und der Zweige Chlorophyll und befinden sich im Wachsthum, während untere leer sind. Dasselbe gilt für die Zweige.

Das Chlorophor besteht aus einer wandständigen, oft durchbrochenen Platte mit mehreren grossen Pyrenoiden. Zellkerne scheinen 5—6 vorhanden zu sein; die Zellhaut ist einfach, nicht geschichtet.

Der Durchmesser der Zellen beträgt 9—12 μ, ihre Länge das ein- bis fünffache. Die Endzellen sind meist keulig abgerundet. In diesen bilden sich 2—4 circa 4 μ grosse Schwärmsporen aus, welche durch eine Oeffnung der Zellhaut entweichen. Oft theilen sich die Zellen vor der Schwärmsporenbildung in eine Reihe auffallend kurzer Zellen, die dann meist je 2 Schwärmsporen enthalten. In längeren Zellen hin-

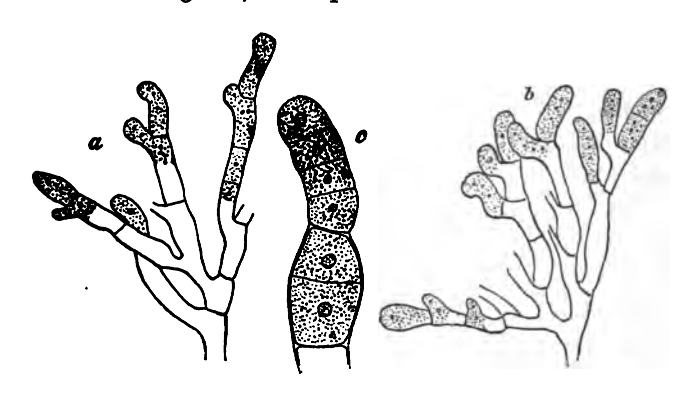
gegen wurden einmal 16 gezählt. Die Schwärmer sind eirund und tragen am vorderen Ende 2 (?) Geiseln, im hinteren befindet sich ein grosses Pyrenoid. Bildung von Akineten scheint vorhanden zu sein.

Diese Alge wurde von Herrn *Erkmann* in einem Brunnen bei Rüdesheim gesammelt, von Herrn Professor *Schmidle* in Mannheim untersucht und für die Phykotheka eingesammelt, in welcher sie unter No. 630 mit folgender Diagnose und Abbildung publicirt wurde.

Phykoma pusillum ad 2 mm latum, pulvinulos calce incrustatos filo repente substrato appressos formans; fila ex superficie exserta, ramis et ramellis secundis, patentibus et horizontalibus ad basin saepe inarticulatis; articulis diametro aequalibus vel 2—5 plo longioribus, inferioribus plerumque inanibus, sed superioribus repletis saepe modo in parte superiore, terminalibus plerumque obtusis vel clavatis. Contentus chlorophyllosus parietalis terebratus.

Diam. cellul. 9—12 μ.

Habitat ad lignum, Cladophoram et Vaucheriam.



Gongrosira Schmidlei P. Richt.

Fig. a u. b: Zweige von vegetativen Stämmchen. $^{400}/_{1}$. Fig. c: Zweigende eines Schwärmsporen bildenden Exemplars. Die 2 unteren Zellen scheinen sich zu Akineten (?) auszubilden. $^{600}/_{1}$.

3. Merismopedium affixum. Im Salzwasser bei Kiel sammelte Herr Major *Th. Reinbold* sehr feinen Sand, auf dem sich kleine Gruppen winziger, kugeliger (1,5—2 μ im Durchmesser) blass bläulichgrüner Zellen befanden, die sich nach ihrer An-

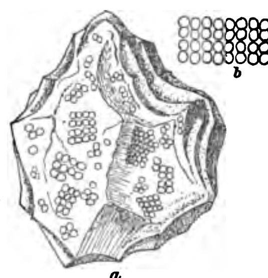
ordnung als ein Merismopedium erwiesen. Man konnte freilich nicht immer vollständig erhaltene Längs- und Querreihen der tafelförmigen Gruppen unterscheiden, durch gegenseitige Reibung der Sandkörner waren einzelne Reihen verschoben, oder einzelne Zellen aus dem Zusammenhang gebracht worden. Die bis jetzt beschriebenen Species dieser Gattung sind frei schwimmend oder lose im Schlamm liegend gefunden worden; hier am Sande begegnete man einer Species, die auf einer Unterlage ruht und als noch nicht bekannt, den Namen M. affixum erhielt. Publicirt wurde es mit nachstehender Diagnose und Abbildung in Phykotheka No. 648.

M. non liberum, lapidulis arenosis affixum; familiis non limitatis, in statu integro e cellulis 4, 8, 16, 32 seriatim dispositis compositis, sed plerumque plus minus incompletis, vel corruptis, dissolutis in cellulas singulas aut areolas irregulares. Cellulae sphaericae vel polygonae, confertae, cytioplasma hyalinum et pallide aerugineum.

Diam. cellul. 1,5—2, μ. — Famil. integra ad 17 μ long., 9 μ lat.

Fig. *a*. Ein Sandkörnchen 500 mal vergrössert mit mehr oder weniger vollständigen, regelmässigen Täfelchen und einzelnen Zellen. Vergr. 450.

Fig. *b*. Ein vollständiges Täfelchen, von der Unterlage abgelöst. Vergr. 500.



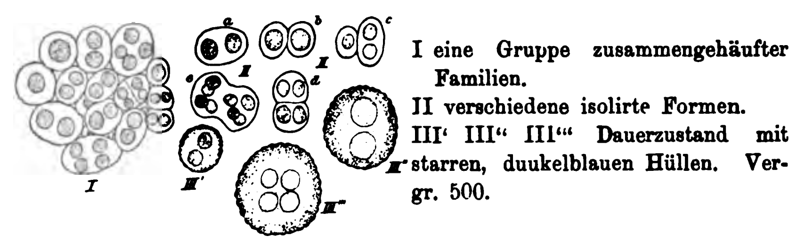
Merismopedium affixum.

4. Gloeocapsa Reichelti. Herr Kaufmann *Hugo Reichelt* in Leipzig sammelte im Herbst 1890 im Steinbruche bei Beucha in der Nähe von Brandis in den Ritzen einer feuchten Steinwand einen schmutzig grünlich gelben Schleim, in dem sich neben Cosmarium incisum Racib. eine kleine Gloeocapsa vorfand, deren Jugendzustände an Chroococcus erinnerten. Später kommt es zur Ausbildung hyaliner, bestimmt abgegrenzter Hüllmembranen, doch ermangeln die Familien der Specialmembranen. In dem darauffolgenden Ruhe- (Sporen-) zustand erweitern sich die Hüllen, werden kugelig, starr, etwas crenulirt, nehmen eine

schwach dunkelbläuliche Färbung an, und schliessen 2 oder 4 Zellen ein. Darin zeigt sich der Gloeocapsa-Charakter. Unter No. 647 der Phykotheka wurde diese Species publicirt, der nach ihrem Alterszustand im System eine Stelle neben Gloeocapsa violacea erteilt werden muss.

G. thallo gelatinoso aut subcrustaceo, rufo-aurantiaco vel sordide viridi; cellulis dilute aerugineis, in grege pallide carneis, sphaericis, ante divisionem oblongis, singulis, vel geminis, quarternis, octonis in familias globosas aut oblongas consociatis; tegumentis specialibus plerumque diffluentibus, universalibus tenuibus primo arctissimis ad instar halonis, postea amplis non lamellosis, hyalinis, sed in statu perdurante crassis, dilute nigro-violaceis, subcrenatis, cellulae lumen multoties superantibus.

Diam cellul. sine tegum. 2,5—3,5 μ cum tegum. amplis 6—7 μ. Famil. 7—20 μ long et 6—12 μ lat. Tegum. perdur. diam. 16—20 μ.



I eine Gruppe zusammengehäufter Familien.
II verschiedene isolirte Formen.
III' III'' III''' Dauerzustand mit starren, dunkelblauen Hüllen. Vergr. 500.

Gloeocapsa Reichelti P. Richt.

Herr Sectionsgeolog Dr. **Beck** sprach hierauf über seine anderwärts ausführlicher veröffentlichten Studien über die Thätigkeit des Windes im Sandsteingebiet der Sächsischen Schweiz. Deutliche Spuren einer ziemlich starken Abnutzung der Felswände durch den Flugsand, den der Wind gegen sie peitscht, finden sich namentlich am Schrammthor im westlichsten Theile der Schrammsteingruppe. Die eigentlichen Schrammsteine im Norden und ein von diesen aus nach der Elbe vorlaufender Felsenriegel fangen die Ostwinde, die das Elbthal hinabwehen, auf und treiben sie durch den einzigen schmalen Ausgang des Schrammthores. Deshalb arbeitet das Sandgebläse des Windes dort und zwar namentlich an dem thurmartigen Felsen westlich vor dem Eingang mit verstärkter Kraft an der

Abschleifung der Felswände. Deren Oberflächen verlieren die zellig- narbigen Formen, die von der Verwitterung sonst am Sandstein erzeugt werden, und erhalten ein glätteres Aeussere und eine helle Färbung, da Flechten und Algen nicht Zeit finden, sich hier fest zu setzen. An Schichtfugen entstehen durch den Sandbewurf an besonders stark umblasenen Punkten eigenthümliche Höhlungen mit sanduhrähnlichen Pfeilern. Für die Gewalt des natürlichen Sandgebläses spricht auch die grosse Abnutzung dort im Sande aufgefundener Flaschenscherben, deren Oberfläche matt geschliffen ist und deren Kanten und Spitzen deutliche Abrundung und Abstumpfung aufweisen. Auch eine vom Winde matt geschliffene dort vorgefundene Eau de Cologne-Flasche wurde vorgelegt. Aehnliche Erscheinungen hat der Vortragende im natürlichen Felsentunnel auf dem Gohrischstein und an einigen anderen Punkten beobachtet.

Verzeichniss

der von 1892 bis 1894 im Tauschverkehr und als Geschenke eingegangenen Druckschriften.

Aarau. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. H. VI.

Albany. New York State Museum. 44 Annual Report for the year 1890, 1891, 1892.

Altenburg H. S. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen aus dem Osterlande. N. F. Bd. V. VI.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Mémoires T. VIII. Bulletin. 20. et 21. Année T. X. XI.

Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. Bericht IX.

Angers. Société d'Études scientifiques. Bulletin. XX. XXI.

Augsburg. Naturw. Verein in Schwaben und Neuberg. 31. Bericht.

Bamberg. Naturforsch. Gesellschaft. Bericht XVI.

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. IX. H. 3. Bd. X. H. 1. 2.

Batavia. K. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Natuurk. Tijdschr. Deel 51—53.

Belfast. Natural History and Philosophical Society, Report and Proceedings. Sess. 1891/92, 1892/93.

Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsberichte. 1892, 1893.

Bern. Schweizerische Naturf. Gesellsch. 74. 75. u. 76. Jahresvers. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen. 1891, 1892, 1893.

Bergen. Museums Aarbog. Aarsberetning for 1891, 1892, 1893.

Bistritz. Gewerbeschule. 18. Jahresbericht.

Bologna. R. Accademia delle science naturali. Memorie. Ser. V. T. I, II, III.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. 48. Jahrg. II. 49. Jahrg. I. II. 50. Jahrg. I. II.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires 4me. Sér. Tom. I, II, III, V. Append. au Tom. II, III.

Boston. American Academy of Arts and Sciences. Proceedings. N. Ser. Vol. XVIII. XX, XXI.

Braunschweig. Verein f. Naturw. 7. Jahresber.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. XII, H. 2, 3 mit Beilage; Bd. XIII, H. 1 mit Extrabeilage.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Cultur. Jahresberichte. 69. mit Ergänzungsheft, 70. mit Ergänzungsheft 2, 71.

Brünn. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. XXX, XXXI, XXXII. — X. u. XI. Bericht der meteorologischen Commission.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique. Procès-Verbaux. Tom. XX, XXI.

Budapest. K. Ungarische Geologische Anstalt. Mittheilungen a. d. Jahrbuch. Bd. X, H. 2—6. Jahresbericht d. K. Ungar. geol. Anstalt. Für 1890, 91, 92. — Földtani Közlöni, Köt. XXII 1—12. Köt. XXIII, No. 1—6, 9—12. Köt. XXIV, No. 1—12.

Buenos Aires. Sociedad cientifica Argentina. Anales. Tom. XXXV, Entr. 1—6. Tom. XXXVI, Entr. 1—6, Tom. XXXVII, Entr. 1—6. Tom. XXVIII, Entr, 1—6.

Cambridge Mass. Museum of Comparative Zoölogy at Havard College 1890/91, 1892/93.

Chapel Hill N. C., Elisha Mitchell Scientific Society, Journal. Vol. VIII P. 2. Vol. IX, P. 1, 2. Vol. X, P. 1, 2.

Chemnitz i. S. Naturw. Gesellschaft. 12. Bericht.

Cherbourg. Société nation. des scienc. natur. et mathem. Mémoires T. XXVII. (3. sér.. t. VII.)

Christiania. Schübeler Tillaeg till Viridarium norvegicum. I. Bd.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresberichte. N. F. 35. u. 37. Jahrg.

Córdoba. Academìa nacional de ciencias. Boletin. Tom. XII. Entr. 3a, 4a, Tom. XIII, Entr. 1a, 2a, 4a, Tom. XIV, Entr. 1a,

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. VIII. Heft 3, 4. Festschrift zur Feier des 150jährigen Bestehens.

Dorpat (Jurjew). Naturforscher-Gesellschaft bei der Univers. Sitzungsberichte Bd. IX. H. 3. Bd. X. H. 1, 2.

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1891. Jan, — Juni, Jahrg. 1892. Jan. — Juni, Juli — Decbr. Jahrg. 1893. Jan. — Juni, Juli — Decbr. Jahrg. 1894. Jan. — Juni.

Dürkheim a. d. Hart. Pollichia, 50. u. 51. Jahresbericht. — Festschrift zur 50jährigen Feier des Bestehens.

Düsseldorf. Naturw. Verein. Mittheilungen H. II.

Dublin. R. Irish Acad. Proceedings. 3 ser. Vol. II. Nr. 1, 2, 3, 4, 5. — Vol. III, Nr. 1—3. — Transactions, Vol. XXIX, P. XVII. XIX, Vol. XXX P. I—XIV. — Cunningham Memoirs Nr. VII.

Edinburgh. Proceedings of the Royal physical Society. Sess. 1890/91, 1891/92, 1892/93, 1893/94. — Proceedings of the R. Society. Vol. XVIII, XIX.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 76., 77. u. 78. Jahresbericht.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. 1892, 1893.

Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Naturf. Gesellsch. Bericht 1894. — Physikalischer Verein. Jahresbericht. 1890/91, 1891/92, 1892/93.

Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein. Helios X. Jahrg. No. 1—12. XI. Jahrg. No. 1—12. Societatum Litterae. Jahrg. 6, No. 1—12; 7, No. 4—12; 3, No. 1—9.

S. Francisco. California Academy of Science. Proceedings. Vol. III, P. 1, 2. Occasional papers III, IV.

Frauenfeld. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 10. u. 11. Heft.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. VI, 1—4; VII, 1, 2; VIII.

St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1891/92.

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Compt. rend. VIII, IX, X. — Mémoirs lus a la séance de célébration du centenaire le 23 Octobre 1890.

Giesen. Oberrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Berichte. 29.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. XX.

Göttingen. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten. Jg. 1891, 1892, 1893.

Göteborg. Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles. Handlingar Häftet XXVI—XXIX.

Graz. Verein der Aerzte in Steiermark. Mittheilungen. XXVIII, XXIX. — Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen, Jg. 1891, 1892, 1893.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern u.

Rügen. Mittheilungen. 23., 24., 25. Jahrgang. — Geographische Gesellschaft. 5. Jahresbericht.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. 45., 46., 47. (1. u. 2. Abth.) Jahrg.

Haarlem. Musée Teyler. Archives 2me Sér. Vol. IV. Part. 1. 2.

Halle a. S. Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. Leopoldina. H. XXVIII, No. 1, 2, 11—24; H. XXIX, No. 1—4, 17—24; H. XXX, No. 1, 2, 6—20. — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXVI, H. 1—3; Bd. LXVI, H. 1, 2, 5, 6; Bd. LXVII, H. 1—4. — Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jg. 1892, 1893, 1894.

Halifax, Nova Scotian Institute of Natural Science. Proceedings and Transactions. 2. Ser. Vol. I, P. 1, 2, 3.

Hamburg. Verein f. naturw. Unterhaltung. 1891/93. — Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. 2. F. Bd. XII, 3. F. Bd. 1.

Hanau a. M. Wetterauische Gesellschaft f. d. ges. Naturkunde. Bericht, 1889—92.

Hannover, Naturhist. Gesellsch. Jahresbericht 40/41, 42/43.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. IV, H. 5, Bd. V, H. 1, 2.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. 62., 63. Jahrgang.

Innsbruck. Naturw.-medicinischer Verein. Berichte. XXI. Jahrg.

San Jose (Costa Rica). Museo Nacional. Estudios sobre las hormigas de Costa Rica por Carlos Emery. I.

Kassel. Verein für Naturkunde. 1891/92, 1893/94.

Kharkow, Société des scienc. expérim. Section medicale et de la Soc. des sc. expérim. Travaux. 1892, 1893.

Kiew. Société des Naturalistes. T. X, 3, 4. T. XI, 1, 2. T. XII, 1, 2.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. IX. Bd. 2. H., X. Bd. 1. H.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. 32., 33., 34. Jahrg. 1891—93.

Krakowie. Akademii Umiejetnosci Pamietnik. Wydz. mat. przyr. Tom. XVIII. 2. — Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydz. matem. przyr. 2. Ser. IV. — Rozprawy akadem. Umiejetnosci. S. II. T. 2. 5. — Anzeiger 1892, 1893, 1894.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles. Bull. No. 105, 106, 108—114.

Liège. Société royale des sciences. Mémoires. Sér. II. Tom. XVII.

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. Jahresbericht 21, 23.

Lisboa. Sociedade de Geographia. Boletim. Ser. XIII, No. 3—11. Communicações da Commiss. dos trabaljoz geolog. de Portugal T. II, Fasc. 2. VI.

St. Louis. Missouri Bot. Garden. 5. Annual Report. — Academy of Science. Transactions. Vol. V. No. 3, 4. Vol. VI. No. 1—16.

Lund, Acta Universitatis T. XXVII, XXVIII, XXIX, XXX.

Luxemburg. Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde. 1893, No. 1—5. 1894, No. 1—7. — L'Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Sect. des sc. nat. et math. T. XXII.

Lyon. Académie des sciences, belles-lettres et arts. Mémoires. 3e sér. t. 1, 2, 3.

Madison Wisc. Academy of sciences, arts. Vol. III—IX.

Madrid. Real academia de sciencias. Un proyecto de leg. 1892.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen. 1891, 1892, 1893, 1894. Festschrift zur Feier des 25jährig. Stiftungsfestes 1894.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings. 4. Ser. Vol. 4. No. 5. Vol. 5, 6, 7 (No. 2, 3), 8, No. 1—4, Vol. 9, No. 1.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1891, 1892, 1893.

Melbourne, R. Society of Victoria. Transactions. N. S. Vol. IV, V, P. 1, 2, VI.

Meriden Conn. Scientific Association. A. Review of the year 1893.

México. Sociedad cientifica „Antonio Alzate". — Observatorio Meteorologico Central. Memorias y Revista T. VII, No. 1—11, T. VIII, 1—4. — Boletin mensual T. III, No. 5.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. Sur les observations actinométriques faites pendant l'année 1887 a l'observatoire météor. T. XI, No. 2, 3.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. Année 1892, No. 1—4, 1893, No. 1—4, 1894, No. 1, 2, 3.

München, Bayerische Bot. Gesellsch. Berichte. II, III.

Münster. Westfäl. Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresber. 18, 20, 21.

Neuchatel. Société des sc. naturelles. T. XVII, XVIII, XIX, XX.

New-Haven, Connecticut Acad. Transactions. VIII. P. 2, IX. P. 1.

Nürnberg, Naturh. Gesellsch. Abhandlungen IX, X, 1. 2.

Odessa. Naturforscher-Gesellschaft von Neu-Russland. Berichte. (Russ.) Tom. XVII, 1, 2. Tom. XVII, 1, 2. Tom. XVIII, 2.

Offenbach. Verein f. Naturkunde. Berichte 29—32.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. 9. Jahresbericht.

Ottowa. Documents relatifs à l'unification de l'heure et à la légalisation du nouveau mode de mesure le temps. Imprimés par ordre du parlement. 1891.

Petersburg. Académie Impér. des sciences. N. S. IV, No. 1, 2. V. S. T. I. No. 2—4. T. II. Hortus Petropolitanus. Acta. Tom. XI. Fasc. II. Tom. XII, Fasc. I. II. Tom. XIII. — Comité géologique. Bulletins. T. IX. No. 7—10. T. X, No. 1—9. T. XI, No. 1—4, 6—8. T. XII, No. 3—5. Supplément au T. XI, XII. -- Mémoires. Vol. IV, No. 3. Vol. XI, No. 2, Vol. XII, No. 2. Vol. XIII, No. 1. Supplément Vol. VIII, 2. — Russisch-Kaiserliche Mineralog. Gesellschaft. 2. S. Bd. 30, 31.

Philadelphia. Academy of Natural Science. Proceedings. 1891, P. III. 1892, P. I—III. 1893, P. I—III. 1894, P. I. Zoological Society. 20. 21. Ann. Report. — Wagner Free Institute of Science. Vol. III, P. 2.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Jahresbericht. N. F. Bd. XIII, XIV. — Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen. VII. Folge IV. Bd. Sitzungsberichte 1891, 1892, 1893. Jahresbericht 1893.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte. III. Heft.

Reichenberg. Verein d. Naturfreunde. Mittheilungen. Jahrg. 23, 24, 25.

Riga. Naturforscher-Verein.

Rom. Societa Romana per gli studi zoologici. Bollettino. Vol. II. No. 1—3. Vol. III. No. 1—6.

Salem. Essex Institute. Bulletin. Vol. I—VIII, IX—XXVI. The fifth half century of the arrival of John Winthrop at Salem. June 1880. — The Morse Collection of Japanese Pottery. — Henry Wheatland. Sermon preached by Rev. Edm. B. Wilson.

Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. II. B. H. 4, 5, 6.

Schneeberg i. S. Wissenschaftlicher Verein für Schneeberg 3. H.

Stavanger. Museum. Aarsberetning. 1891, 1892, 1893.

Stockholm, K. Svenska Vetenskaps Akademien. Översigt af K. Vetensk. Förhandlingar. 1890, 1891, 1892.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 48., 49., 50. Jahrg.

Toronto. Canadian Institute. An Appeal to the Canadian Institute of the rectification of Parliament. 1892. Annual report 1892/93, 1893/94. Transact. Vol. II. P. 1, 2. Vol. III. P. 1, 2; Vol. IV. P. 1.

Tokio. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Heft 47—54. — Imperial University. Journal of the College of Science. Vol. V, P. 3, 4. Vol. VI, P. 1, 3, 4. Vol. VII, P. 1—3, Vol. VIII, P. 1. Mittheilungen der medicin. Facultät. Bd. 1. H. 5. Bd. II, H. 1. — The Imperial University Calendar. 2553/54 (1893/94).

Trenscén (Ungarn). Naturw. Verein des Trenscéner Comitates. Jahrg. XV/XVI.

Trieste. Società adriatica di Scienze naturali. Bollettino. Vol. XIII. P. 1, 2; XIV, XV.

Tromsö. Museums Aarshefter. XIV, XV.

Tuefts College Mass. Studies No. I, II, III.

Ulm. Verein für Mathematik. Jahrg. IV, V, VI.

Upsala Zoological Institution of the University. Vol. I. No. 1. Geolog. Institut. Verhandlungen. 1. Bd. 2. H.

Washington. Report of Washington University. The total eclipse of the sun, Jan. 1 1889. Smithsonian Institution. Annual Report for 1890, 1891, 1892. United States Geological Survey. 11, 12, (P. 1—3) 13 (P. 1, 2). Annual Report. U. S. Departement Agriculture. Division of economic ornithol. and mammal. Bull. North american fauna. No. 6, 7, 8. — United States National Museum. Bulletin. P. A, B, E, F, G No. 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46. Special Bull. No. 1.

Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Schriften. Jahrg. VI, VII, VIII.

Wien. K. k. Geologische Reichsanstalt. Verhandlungen. 1892. No. 2, 4—18. — 1893. No. 1—18. — 1894. No. 1—18. — K. k. Naturhistorisches Hofmuseum. Jahresbericht für 1891,

1892, 1893. Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht XVIII. — Naturw. Verein an der Universität. Mittheilungen. 1892/93. 1893/94.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. 45. 46. 47. Jahrg.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte. 1891, 1892, 1893.

Yokohama. Asiatic Society of Japan. Transactions Vol. XX, P. 1. — Supplement.

Zerbst. Naturwissenschaftl. Verein. Bericht. 1887/92.

Zürich, Naturforsch. Gesellschaft, Vierteljahrschrift. 36. Jahrg. H. 3, 4. — 37. Jahrg. H. 1, 2. 38. Jahrg. H. 1—4. 39. Jahrg. H. 1. — Neujahrsblatt 1892, 1893, 1894. — Generalregister d. Publicationen d. Naturf. Gesellschaft.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht. 1892/93.

Aehrling, Dr. Ewald. Carl von Linné's Brefexling. Stockholm 1885.

Dames u. Kayer. Palaeontolog. Abhandlungen. IV. Bd. 1. H.

Forel, Prof. Dr. A. Die Ameisen Bulgariens.

— Les Formicides de Madagascar. (Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Vol. XX. Histoire natur. des Hyménoptéres. II Part.)

— Nester der Ameisen.

— Le male des cardicondyla et la reproduction consanguine perpétuée Hermaphrodite de L'Azteca instabibilis Smith.

Gümbel, W. von. Geologische Mittheilungen über die Mineralquellen von St. Moritz im Oberengadin und ihrer Nachbarschaft.

Gumprecht, Dr. O. Geographische Verbreitung einiger Charakterpflanzen der Flora von Leipzig.

Kjernulf, Dr. Th. Beskrivelse af en raekke norske bergarter. Kristiania.

Krieger, Dr. R. Beiträge zur Kenntniss der Hymenopterenfauna des Königr. Sachsen.

Levi-Morenos et Wildeman. Notarisia Vol. IX.

Marsson, Dr. Die Bryozoen der weissen Schreibkreide der Insel Rügen.

Mehlig, Dr. Der Drachenfels bei Dürkheim a. d. H. Separatausgabe der Pollichia 1894.

Peralta. D. Manuel M. y Alfaro, D. Anastasio. Etnologica Centro-Americana catalogo razonado de los objectos argueologicos de la Republ. de Costa-Rica en la exposición Historico-Americana de Madrid.

Péteaux et Saint Lager, Orobanche angelicifixa.

Saint-Lager, La guerre des Nymphes suivie de la nouvelle incarnation de Buda.

— Un chapitre de grammaire a l'usage des botanists.

— Note sur le Carex tenax.

Simon, Dr. Giuseppe, Zoofitogenia o generazione animale-vegetale dei Moscherini del caprifico.

Voretzsch, Dr. Max. Untersuchung einer speciellen Fläche constanter mittlerer Krümmung. Göttingen.

— Zur Erinnerung an Prof. Dr. Karl Eduard Zetzsche. Altenburg.

— Altenburg zur Zeit des Kaisers Friedr. Barbarossa. Altenburg.

Verzeichniss der Mitglieder
der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig
nach dem Bestande vom März 1895.

Ehrenpräsident:

Hankel, W., Geheimrath Professor Dr.

Ehrenmitglieder:

Forel, A., Professor Dr., in Burghölzli bei Zürich.
v. Gümbel, W., Oberbergdirector Professor Dr., in München.
Schmidt, A., Dr., Archidiaconus in Aschersleben.
Torell, O., Professor Dr., Director der geologischen Landesuntersuchung in Stockholm.

Correspondirende Mitglieder:

Böttger, L., Dr., in Werdau.
Gumprecht, O., Dr., Realschuldirector in Glauchau.
Herrmann, Dr., in Chemnitz.
Newton, Francis, Naturforscher in Oporto.
Voretzsch, M., Dr., in Altenburg (Sachsen-Altenburg).

Vorstand:

Vorsitzender: Simroth, H., Professor Dr.
Stellvertretender Vorsitzender: Hennig, C., Professor Dr.
1. Schriftführer: Krieger, R., Dr.
2. Schriftführer: Voigt, A., Dr.
Kassirer: Berger, F. A.
Bibliothekar: Richter, P.

Ordentliche Mitglieder:

A. In Leipzig:

1. Abendroth, R., Dr., Assistent an der Universitätsbibliothek, Brandvorwerkstr. 38.
2. Beck, R., Dr., Königl. Sectionsgeolog, L.-Lindenau, Angerstr. 13.
3. Berger, F. A., Verlagsbuchhändler, Thalstr. 15.
4. Berger, Walter, Schriftsteller, Windmühlenstr. 49.
5. Braun, F. W., Königl. Vermessungsingenïeur, Ranstädter Steinweg 27.
6. Carus, V., Professor Dr., Gellertstr. 7.
7. Credner, H., Geh. Bergrath Professor Dr., Carl-Tauchnitzstr. 37.
8. Dähnert, O., Kaufmann, Plagwitzer Str. 23.
9. Debes, E., Verlagsbuchhändler, Gottschedstr. 14.
10. Dietel, Dr., Realschullehrer, Hohe Str. 43.
11. Drobisch, M. W., Geheimrath Professor Dr., Färberstr. 15.
12. Ehrmann, P., Lehrer, Thalstr. 38.
13. Elsasser, H., Obertelegraphensekretär, Braustr. 8.
14. Feddersen, B. W., Dr., Carolinenstr. 9.
15. Felsche, C., Kaufmann, L.-Reudnitz, Grenzstr. 2.
16. Gebhardt, A., Conrector Professor Dr., Moritzstr. 7.
17. Göring, A., Professor, Waldstr. 44.
18. Grabau, H., Dr., Realgymnasialoberlehrer, Leutzsch b. Leipzig, Leipziger Str. 8.
19. Hankel, W., Geheimrath Professor Dr., Hohe Str. 15.
20. Helm, R., Lehrer, Mendelsohnstr. 14.
21. Hennig, C., Professor Dr., Rudolphstr. 2.
22. Hirzel, H., Professor Dr., L.-Plagwitz, Nonnenstr. 13—15.
23. His, W., Geh. Medicinalrath Professor Dr., Königstr. 22.
24. Hofmann, Fr., Geh. Medicinalrath Professor Dr., Windmühlenstr. 49.
25. Jacobi, A., stud. rer. nat., Hohe Str. 46.
26. John, Dr., Realschuloberlehrer, Kronprinzstr. 11.
27. Kiessling, F., Dr., Lehrer, Moschelesstr. 8.
28. Kramer, A., Dr., Realschuloberlehrer, Kronprinzstr. 25.
29. Krausse, R., Apotheker, Ranstädter Steinweg 27.
30. Krieger, R., Dr., Gymnasialoberlehrer, Königstr. 19.
31. Lehmann, Professor Dr., Pfaffendorfer Str. 9.
32. Leuckart, R., Geh. Hofrath Professor Dr., Thalstr. 33.
33. Lindenberg, H., Dr., Schenkendorffstr. 6.
34. Lungwitz, G. O., Professor, Braustr. 17.

35. Manteuffel, R., Dr. med., Bayrische Str. 24.
36. Marpmann, Apotheker, Nürnbergerstr. 54.
37. Marshall, W., Professor Dr., Felixstr. 2.
38. Marsson, Dr., L.-Eutritzsch, Carolastr. 1.
39. Meyrich, W. O., Lehrer, Lössniger Str. 13.
40. Michael, P. O., Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Eilenburger Str. 7.
41. Müggenburg, F. H., Dr., Brüderstr. 53.
42. Müller, C., Juwelier, Hohe Str. 33.
43. Naumann, F., Königl. Rumänischer Hofphotograph, Elsterstr. 41.
44. Nestler, Dr., Realschuloberlehrer, L.-Reudnitz, Constantinstr. 14.
45. Nitzsche, Lehrer, Aeussere Löhrstr. 7.
46. Pazschke, O., Dr., L.-Reudnitz, Augustenstr. 8.
47. Pfeffer, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Linnéstr.
48. Piersig, R., Schuldirector in Grosszschocher bei Leipzig.
49. Pinkert, E., Besitzer des zoologischen Gartens, Pfaffendorfer Str. 29.
50. Rehfeld, L., Kaufmann, Yorkstr. 30.
51. Reichelt, H., Kaufmann, Sophienstr. 58.
52. Reichert, A., Graveur, Elisenstr. 77.
53. Reinicke, E., Verlagsbuchhändler, Stephanstr. 18.
54. Reinisch, R., Lehrer, L.-Reudnitz, Wurzener Str. 17.
55. Rey, E., Dr., Flossplatz 11.
56. Richter, P., Lehrer, L.-Reudnitz, Hospitalstr. 27.
57. Scheibner, W., Geh. Hofrath Professor Dr., Schletterstr. 8.
58. Schiffner, E., Lehrer, Windmühlenstr. 56.
59. Schmidt, R., Dr., Assistent an der Universitätsbibliothek, Elisenstr. 51.
60. Schmidt, W., Dr., Gymnasialoberlehrer, Elisenstr. 43.
61. Schwamkrug, O., Apotheker, Sidonienstr. 19 b.
62. Simroth, H., Professor Dr., L.-Gohlis, Leipziger Str. 1.
63. Stange, B., Lehrer, L.-Volkmarsdorf, Louisenstr. 38.
64. Stephani, F., Buchhändler, Kaiser-Wilhelmstr. 9.
65. Terks, F., Oberlehrer, Brandvorwerkstr. 22.
66. Traumüller, F., Dr., Gymnasialoberlehrer, Auenstr. 8.
67. Voigt, A., Dr. Realschuloberlehrer, L.-Gohlis, Leipziger Str. 13.
68. Weicher, Th., Verlagsbuchhändler, Thalstr. 15.
69. Werner, K., Xylograph, Brühl 23.
70. Wislicenus, Geh. Hofrath Professor Dr., Liebigstr. 18.
71. Woenig, F., Lehrer, L.-Plagwitz, Schmiedestr. 7.

